Nr. 1

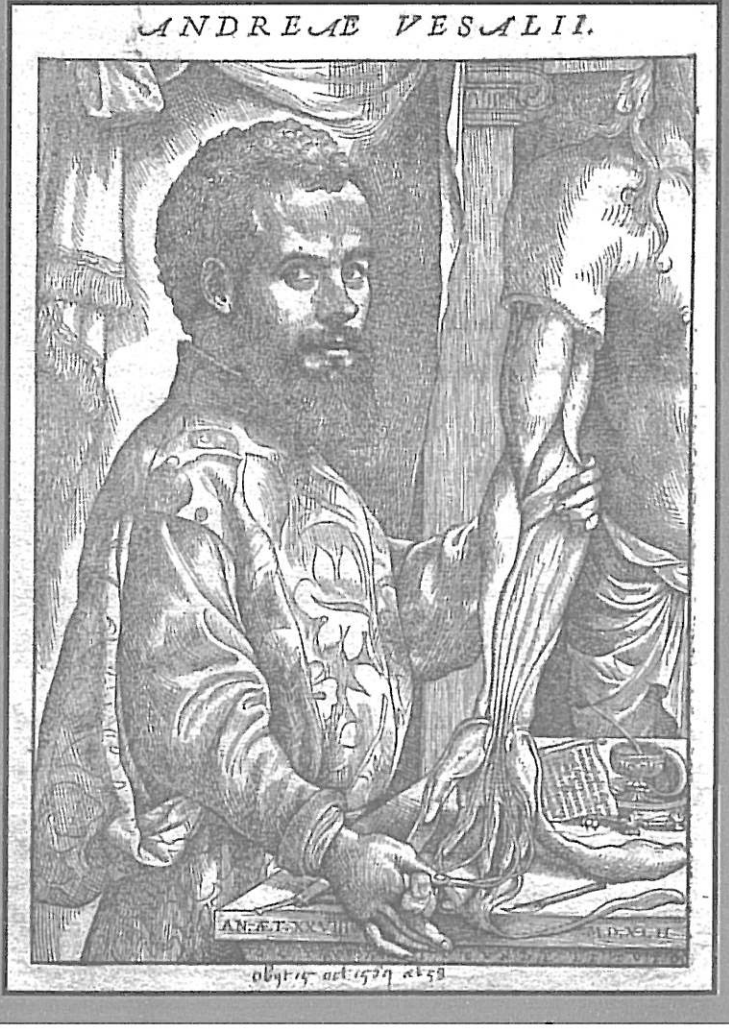
ANATOMIE

BIBLIOTECA STUDENTULUI MEDICINIST

sub redacția Viorel Ranga

ANATOMIA OMULUI

PEREȚII TRUNCHIULUI



Editura CERMA
BUCUREȘTI * ROMÂNIA

BIBLIOTECA STUDENTULUI MEDICINIST

V. RANGA

N. Abagiu V. Panaitescu Gh. Giurgea Al. Ispas

ANATOMIA OMULUI

• Pereții trunchiului

Editura „CERMA"
București

Coperta: **Florin Creangă**

Tehnoredactare computerizată: **Adrian Barbu**

© **Toate drepturile asupra acestei ediții revin Editurii „CERMA"**

ISBN 973-95578-8-0

CUVÎNT ÎNAINTE

Anatomia este o știință fundamentală a medicinei, care studiază forma și structura corpului uman. Etimologic, termenul de „anatomie" (anatemnein) derivă din două cuvinte, unul din limba latină „ana" și altul din limba greacă „temnein", care au același înțeles și înseamnă a tăia, a diseca. Denumirea ei a luat naștere din termenul tehnic „a diseca", deoarece multă vreme, principala metodă de cercetare și cunoaștere a structurii corpului uman a fost disecția, bisturiul devenind simbolul anatomiei macroscopice.

Cunoștințele dobîndite de-a lungul veacurilor în anatomia omului au lărgit sfera cunoașterii și impulsionat dezvoltarea anatomiei comparative sau anatomia speciilor. În cadrul acesteia, investigația științifică a pătruns în paleontologie, cu rezultate și concluzii uneori neașteptat de valoroase, pe care ulterior s-a clădit biologia modernă. Studiul omologiilor, al transformărilor organelor și sistemelor de organe, în filogeneză, a constituit, în final, substratul teoriei evoluției în lumea animală. Cu drept cuvînt, Lauret Oken spunea că: „În om, animalul cel mai desăvîrșit, este cuprinsă întreaga lume animală".

Din istoria generală a științelor se constată că originea cunoștințelor de anatomie a omului este străveche, deoarece preocupări despre alcătuirea corpului omenesc și, pe de altă parte, despre relația dintre corp și suflet întîlnim la cei mai vechi gînditori și cercetători cunoscuți. Dar, anatomia și-a dobîndit adevăratul conținut științific mult mai tîrziu și nu departe de epoca noastră. Drumul stabilirii acestui conținut a fost îndelungat, anevoios și indisolubil legat de dezvoltarea practicii medicale. El a evoluat în relație strînsă cu doi factori. Unul dintre aceștia este reprezentat de metodele de cercetare oferite de societate, iar altul, de gîndirea filozofică a vremii.

Acumularea datelor obținute prin disecție, despre forma și structura corpului uman, a determinat, la un moment dat, sistematizarea lor, punîndu-se astfel bazele anatomiei descriptive sau sistematice. Ea se ocupă cu descrierea analitică a organelor, pe care le grupează în sisteme și aparate. Preocuparea sculptorilor și artiștilor plastici din epoca Renașterii — Leonardo da Vinci, Michelangelo, Albrecht Durer, Rafael și Tizian — de expresia exterioară a formelor și structurilor corpului uman, în statică și mișcare, a determinat apariția anatomiei artistice. Pregătirea și impulsionarea dezvoltării anatomiei, de către marii artiști ai Renașterii, a determinat, în secolul al XVI-lea, punerea bazelor anatomiei moderne, științifice, de către belgianul Andreas Vesalius (1514-1564). Ulterior, necesitățile legate de practica medicală, care s-a dezvoltat progresiv, în special cea chirurgicală, au creat anatomia topografică, în care analiza structurilor din alcătuirea corpului se realizează regional și stratigrafic. Astăzi, ea este întregită de anatomia clinică, ce stă la baza celor mai multe specialități medicale, nu numai a celor chirurgicale.

În paralel s-a dezvoltat analiza părților componente ale organismului, în dinamica și devenirea lor ontogenetică, punîndu-se bazele anatomiei dezvoltării umane. Aceasta cuprinde etapa dezvoltării intrauterine, cu care se ocupă embriologia și cea a dezvoltării postnatale, numită și anatomia vîrstelor sau ilikianatomia, fundamentul de mai tîrziu al gerontologiei medicale.

În epoca modernă, trecerea la studiul și cunoașterea structurilor dincolo de limita vizibilității cu ochiul liber a dat naștere anatomiei microscopice, care stă la baza histologiei și citologiei sau

biologiei celulare, astăzi ramuri independente ale științelor medicale și biologice.

În raport cu anatomia veche, pur descriptivă, anatomia secolului nostru a devenit o știință morfologică de largă concepție biologică, funcțională și aplicată. Prin această viziune, anatomia contribuie la dezvoltarea gîndirii biologice a medicului și a pregătirii sale temeinice pentru practica medicală și cercetarea științifică.

Conținutul modern al anatomiei integrează unitar anatomia pe viu, anatomia radiologică, anatomia tomografică — computerizată și anatomia ecografică.

Ca știință fundamentală a medicinei, anatomia zilelor noastre se dezvoltă numai prin legarea permanentă a gîndirii anatomice de substratul material al vieții. Este necesar de amintit că, neuroanatomia, prin datele de organizare structurală și funcțională a sistemului nervos, a contribuit, alături de dezvoltarea matematicii — în special a teoriei informației și a electronicii — ca principală sursă de inspirație, la fundamentarea cibernetică, pornind de la studiul mecanismelor de feed-back sau conexiune inversă, în sistemul nervos. Bazele acestei noi științe, care astăzi revoluționează tehnica, au fost puse în perioada 1943-1947 de Norbert Wiener, în strînsă colaborare cu neurofiziologul Arturo Rosenblueth.

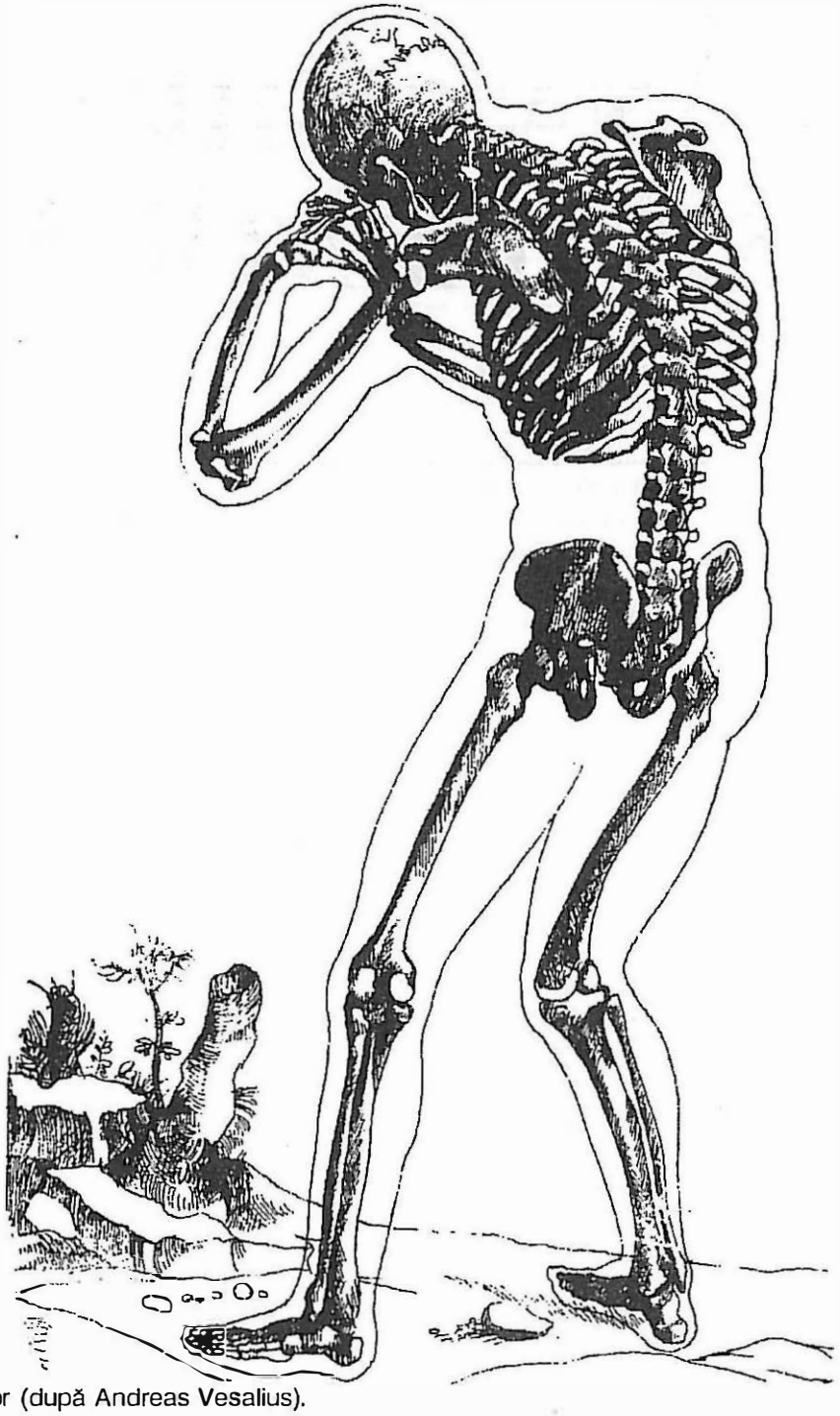
Volumul de față și cele care vor urma doresc să ofere materialul de bază pentru însușirea noțiunilor de anatomie, indispensabile practicii medicale, care fără demersul anatomic nu se poate valorifica deplin. În conținutul lor sînt incluse noțiunile strict necesare de anatomie sistematică, urmate de prezentarea pe larg a celor de anatomie aplicată și clinică.

Întrucît școala românească de anatomie a aderat la nomenclatura internațională încă din 1965, noțiunile sînt prezentate în Nomina Anatomica actuală, care a înlăturat balastul anatomic, fără valoare, precum și numele proprii, care încarcă memoria și au doar importanță istorică pentru specialiști. Trecerea terminologiei în clinică se va realiza treptat prin studenți medicinești, deoarece le este necesară pentru înțelegerea lor cu toți medicii din lume, care o folosesc în mod curent în practica zilnică, majoritatea lor înscriind în limba latină însăși termenii anatomici din diagnosticele clinice. Ea este necesară și studenților străini, la întoarcerea în țările lor.

ANATOMIE SISTEMATICĂ

SCHELETUL TRUNCHIULUI

Scheletul trunchiului este format din coloana vertebrală, torace, pelvis și articulațiile dintre ele.



Scheletul gînditor (după Andreas Vesalius).

COLOANA VERTEBRALĂ
(Columna vertebralis)

Coloana vertebrală reprezintă scheletul axial al trunchiului, fiind așezată posterior și median. Ea este formată din 33-34 vertebre dispuse metameric, care, după regiunile în care se găsesc, se împart în: vertebre cervicale (7), vertebre toracice (12), vertebre lombare (5), vertebre sacrale (5), vertebre coccigiene (4-5).

CARACTERELE GENERALE ALE VERTEBRELOR (vertebra tip)

Vertebrele sînt formate din:

Corpul vertebrei (corpus vertebrae), cilindric, situat în partea anterioară a vertebrei, prezintă două fețe și o circumferință; cele două fețe (superioară și inferioară) sînt formate în centru din țesut spongios iar la periferie, dintr-un inel subțire de țesut compact.

Arcul vertebrei (arcus vertebrae), situat în partea postero-laterală a vertebrei, este format din: *pedicului arcului vertebral* (pediculus arcus vertebrae)–care leagă arcul vertebral de corp, prezintă pe marginea superioară *incisura vertebrală superioară* (incisura vertebralis superior), iar pe marginea inferioară, *incisura vertebrală inferioară* (incisura vertebralis inferior); prin suprapunerea vertebrelor, incisurile a două vertebre vecine delimitează *gaura intervertebrală* (foramen intervertebrale), prin care trec nervii spinali; *procesul transvers* (processus transversus), sub forma a două prelungiri orientate lateral, pornind de pe părțile laterale ale arcului vertebral; *procesul articular superior* (processus articularis superior) și *procesul articular inferior* (processus inferior), fiecare în număr de două, pentru articulația cu procesele corespunzătoare ale vertebrelor superioară și inferioară; *lama arcului vertebral* (lamina arcus vertebrae), în număr de două, situate între procesele articulare și procesul spinos, avînd direcție oblică, inferior și posterior; *procesul spinos* (processus spinosus), proeminența posterioară și mediană, prezentînd un vîrf orientat posterior, o bază corespunzînd lamelor arcului vertebral, două fețe laterale și două margini–superioară și inferioară.

Gaura vertebrală (foramen vertebrale), delimitată între cor-

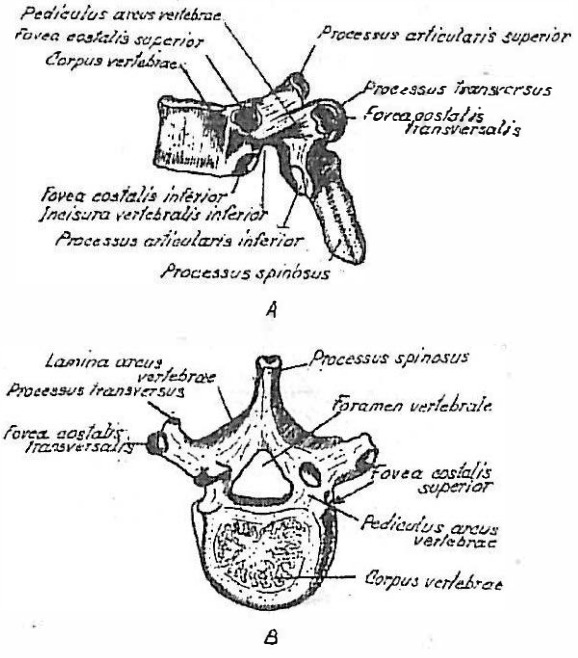


Fig.1 Vertebra toracică.

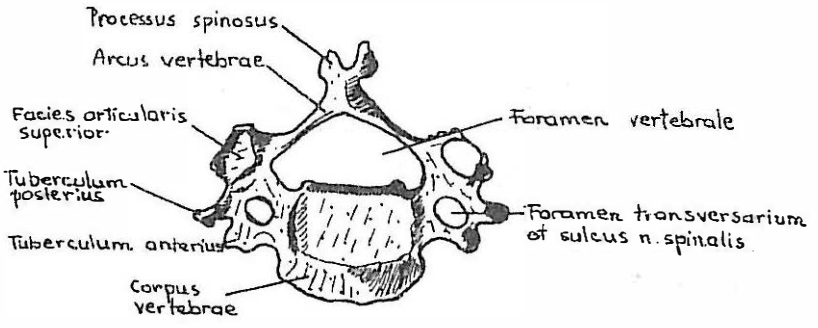
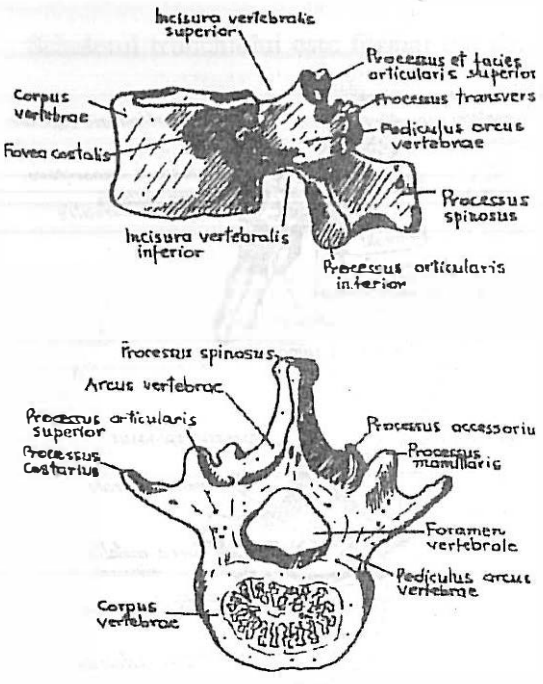


Fig.2 Vertebră cervicală–vedere superioară.



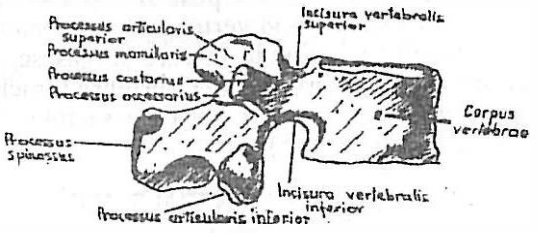


Fig.3 Vertebră lombară.

pul și arcul vertebrei, formează, prin suprapunerea vertebrelor, *canalul vertebral* (canalis vertebralis), care adăpostește *măduva spinării* (medulla spinalis) și *meningele spinal* (meninges spinalis).

CARACTERELE REGIONALE ALE VERTEBRELOR

Sînt redate pentru primele trei regiuni în tabelul care urmează și ilustrate de figurile 1, 2 și 3.

Vertebra	Corpul vertebrei	Proc.transvers	Proc.spinos	Proc.articular	Gaura vertebrală
Vertebrele cervicale (Vertebrae cervicales)	cel mai mic, alungit transversal, avînd lateral și superior două prelungiri: apofizele uncifome (neomologate în NI)	prezintă la bază gaura transversară (foramen transversarium), pentru artera și vena vertebrală;vîrful lor este bituberculat, prezentînd tuberculul anterior și posterior (tuberculum anterius et posterius); pe fața superioară, concavă, are șanțul pentru nervul spinal (sulcus n.spinalis)	scurt, bituberculat și puțin inclinat	cu fețe articulare plane, orientate intermediar între planul frontal și orizontal	triunghiulară
Vertebrele toracice (vertebrae thoracicae)	intermediar ca mărime între vertebrele cervicale și lombare; prezintă lateral fața costală superioară și inferioară (fovea costalis superior et inferior) pentru articulațiile cu fața articulară a capului costei	prezintă fața costală transversală (fovea costalis transversalis) pentru articulația cu fața articulară de pe tuberculul costal	unic, lung, foarte mult înclinat inferior	cu fețele articulare plane orientate în plan frontal	cilindrică
Vertebrele lombare (vertebrae lumbales)	Cel mai voluminos, reniform, cu concavitatea posterior	de dimensiuni reduse, se numește proc.accesor (processus accesorius), anterior de care se găsește proc.costal (proc.costalis) de dimensiuni mai mari, reprezentînd foștile coaste lombare		cu fețe articulare cilindrice, concave la cele superioare și convexe la cele inferioare; postero-lateral de proc.articular superior se află proc.mamilar (processus mamillaris)	triunghiulară

Sacrul (os sacrum), os median, impar, format prin sudarea vertebrelor sacrale (fig.4).

Orientare–fața concavă să privească anterior iar baza, superior.

Sacrul prezintă:

—*fața pelvină* (facies pelvina), concavă, privește anterior și inferior; pe ea se văd, median, corpurile celor cinci vertebre sacrale, separate prin patru *linii transverse* (lineae transversae), la ale căror extremități laterale se află patru perechi de orificii–găurile sacrale anterioare (foramina sacralia pelvina), prin care ies ramurile anterioare ale nervilor sacrali;

—*fața dorsală* (facies dorsalis), convexă, orientată posterior și superior; median se găsește *creasta sacrală mediană* (crista sacralis mediana), formată prin sudarea proceselor spinoase; de o parte și de alta a ei se află succesiv, dinspre median spre lateral: *creasta sacrală intermediară* (crista sacralis intermedia), formată prin sudarea proceselor articulare, *găurile sacrale posterioare* (foramina sacralia dorsalia), în număr de patru perechi, prin care trec ramurile posterioare ale nervilor sacrali și *creasta sacrală laterală* (crista sacralia lateralis), formată prin sudarea proceselor transverse (fig.5);

—*baza sacrului* (basis ossis sacri), care privește superior și anterior; prezintă, anterior, fața superioară a corpului lui S_1, posterior de care se află orificiul superior al canalului sacral; pe coloana vertebrală ca întreg, corpul lui L_5 și corpul lui S_1 formează un unghi proeminent anterior–*promontorium*. Lateral se află *procesul articular* superior al lui S_1;

—*pars lateralis*, situată lateral, prezintă *fața auriculară* (facies auricularis)–pentru articulația cu fața corespunzătoare de pe coxal, formînd articulația sacro-iliacă. Posterior de fața auriculară se află *tuberozitatea sacrală* (tuberositas sacralis)–pentru inserția ligamentelor sacroiliace interosoase (ligg. sacroiliaca interossea);

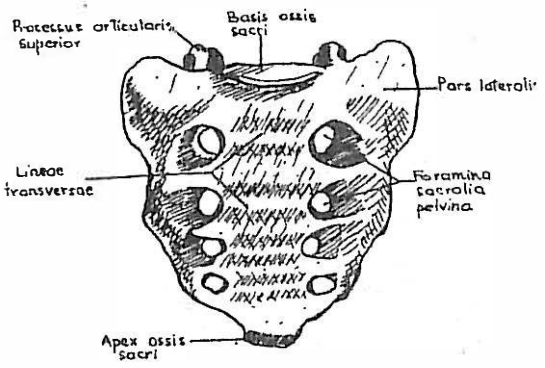


Fig.4 Sacrul–fața pelviană.

—*vîrful sacrului* (apex ossis sacri), orientat inferior, se articulează anterior cu coccisul; posterior se află *hiatusul sacral* (hiatus sacralis), care reprezintă orificiul inferior al canalului sacral; pe părțile laterale ale hiatusului sacral se află extremitățile inferioare ale crestelor sacrale intermediare, formînd *coarnele sacrului* (cornu sacrale) (fig.5);

—*canalul sacral* (canalis sacralis) este continuarea în interiorul sacrului a canalului vertebral; în interiorul său se află *filum terminale*, în jurul căruia nervii sacrali formează coada de cal.

Coccisul (os coccygis) (fig.6-8) este un os mic, rudimentar, format prin sudarea vertebrelor cocigiene. Superior prezintă *cornul coccisului* (cornu coccigeum), care se leagă de cornul sacral prin ligamente.

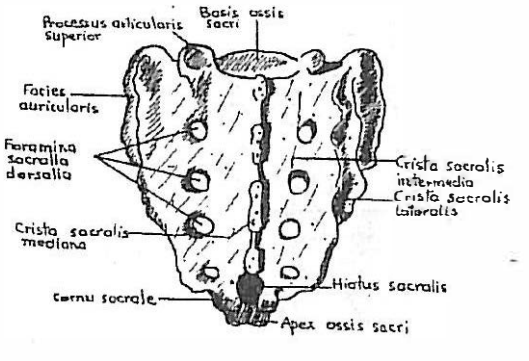


Fig.5 Sacrul–fața posterioară.

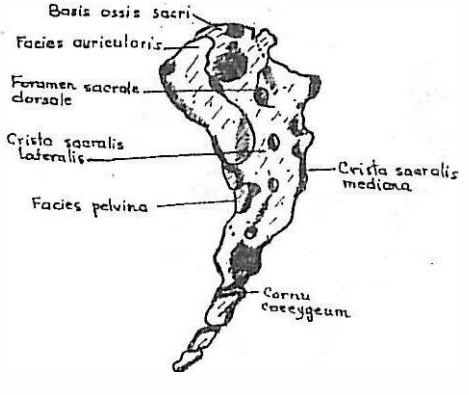


Fig.6 Sacrul și coccisul–vedere laterală.

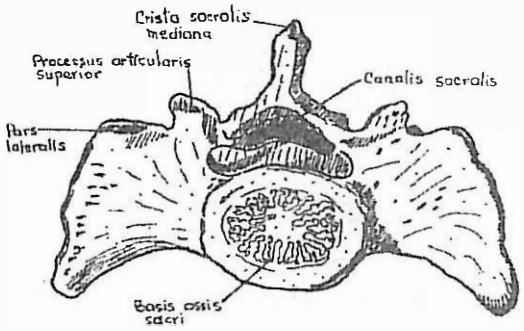


Fig.7. Baza sacrului.

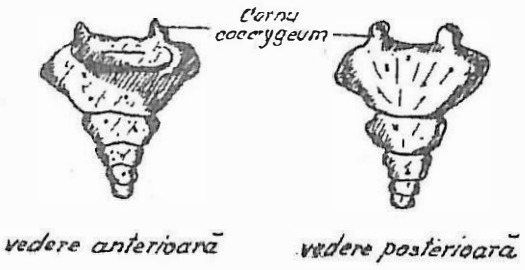


Fig.8 Coccisul.

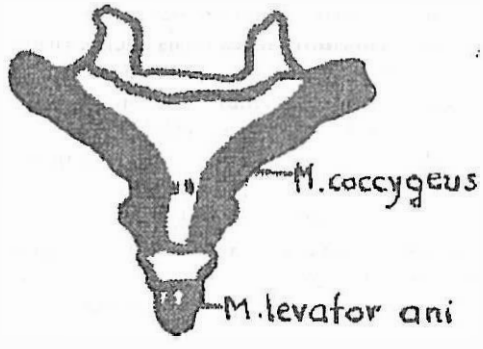
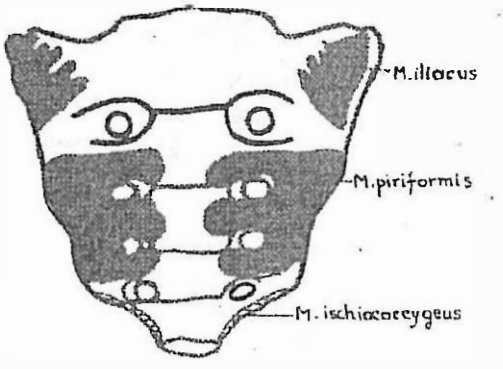


Fig.9A Inserțiile musculare de pe fața anterioară a coccisului.

Fig.9B Inserțiile musculare de pa fața posterioară a coccisului.



9C Inserțiile feței anterioare a sacrului.

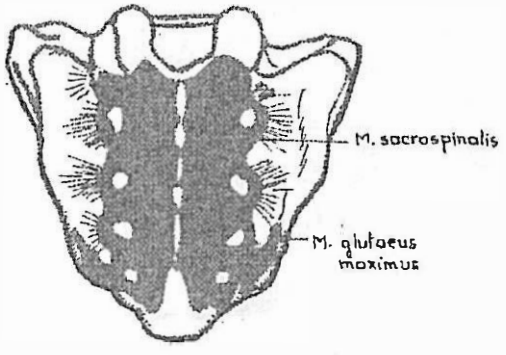


Fig.9D Inserțiile feței posterioare a sacrului.

VERTEBRELE DE TRANZIȚIE

Vertebrele de tranziție sînt situate la extremitățile fiecărei regiuni a coloanei vertebrale.

Atlas (fig.10) este prima vertebră cervicală, de formă inelară, al cărui corp a fost sudat la axis. Ea este formată din: *două mase laterale* (massa lateralis) unite printr-un arc anterior mai scurt și un arc posterior mai lung; fiecare prezintă superior cîte o față articulară elipsoidală pentru articulația cu condilul occipital respectiv, *fața articulară superioară* (fovea articularis superior), iar inferior cîte o *față articulară inferioară* (fovea articularis inferior), plană, pentru articulația cu axisul.

În partea lor medială se inseră *lig. transvers al atlasului* (lig. transversum antlantis), care împreună cu arcul anterior formează un inel osteo-fibros, în care se află dintele axisului, posterior de care se găsește gaura vertebrală. *Arcul anterior* (arcus anterior) prezintă, anterior și median, *tuberculul anterior* (tuberculum anterius), iar posterior și median, o față articulară ovalară — *fovea dentis*, pentru articulația cu dintele axisului; *arcul posterior* (arcus posterior) prezintă, posterior și median, *tuberculul posterior* (tuberculum posterior), iar pe fața sa superioară, în apropierea maselor laterale, *șanțul arterei vertebrale* (sulcus arteriae vertebralis), prin care trec artera vertebrală și primul nerv spinal.

Axis (fig.11), este cea de a doua vertebră cervicală.Superior, prezintă o proeminență verticală–*dintele axisului* (dens), provenită din sudarea corpului atlasului, care are anterior *fața articulară anterioară* (facies articularis anterior) pentru articulația cu fovea dentis, iar posterior, *fața articulară posterioară* (facies articularis posterior), peste care trece ligamentul transvers al atlasului. Procesle transverse, situate lateral, nu sînt bituberculate.

Fețele articulare superioare, plane, privesc puțin lateral și corespund fețelor articulare inferioare ale atlasului.

Vertebra C_6–tuberculul anterior al procesului transvers se numește *tuberculul carotic* (tuberculum caroticum), datorită raporturilor pe care le are cu artera carotidă comună, care poate fi comprimată la acest nivel.

Vetrebra C_7–numită *vertebra proeminentă* (vertebra prominens) datorită procesului spinos care este unituberculat și mai lung ca la vertebrele toracice, fiind primul care se palpează în sens cranio-caudal.

Vertebra T_1 se deosebește de celelalte vertebra toracice prin faptul că are corpul alungit transversal, prezentînd apofize semilunare reduse. Lateral, corpul are superior o față întreagă articulară pentru capul primei coaste, care se articulează numai cu această vertebră.

Vertebra T_{10} prezintă numai fețe articulare costale superioare.

Vertebre T_{11} prezintă lateral o singură față costală întreagă și nu are fovea costalis transversalis.

Vertebra T_{12} are aceleași caractere ca și T_{11}, iar procesele articulare inferioare au fețele articulare ca la vertebrele lombare.

Vertebra L_5 are corpul vertebral mai înalt anterior decît posterior, fața inferioară fiind mai înclinată; aceasta contribuie la formarea promontoriului.

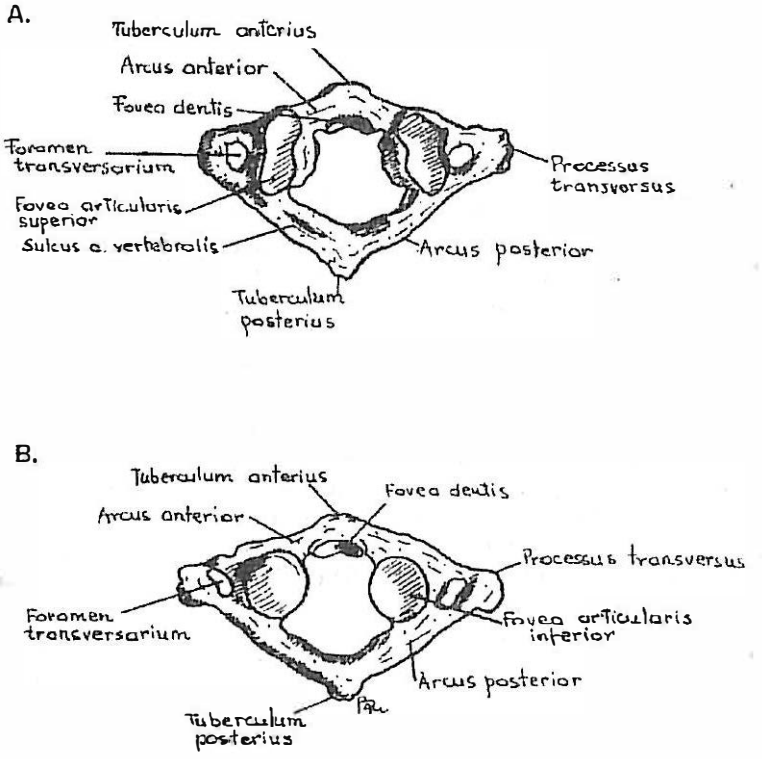


Fig.10 Atlas:
A—fața superioară; B—fața inferioară.

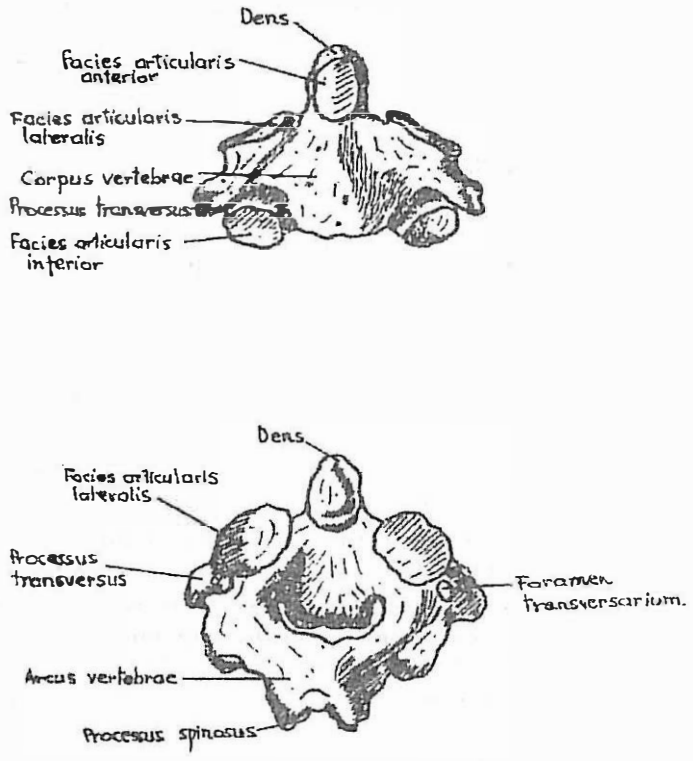


Fig.11 Axis.

COLOANA VERTEBRALĂ ÎN GENERAL

Coloana vertebrală este formată prin dispunerea metamerică a vertebrelor așezate una deasupra celeilalte. Astfel (fig.12), anterior se află coloana corpurilor vertebrale între care se găsesc discurile intervertebrale, posterior șirul proceselor spinoase, iar lateral șirurile proceselor transverse și articulare, ca și ale pediculilor vertebrali cu găurile intervertebrale. Între procesele spinoase și transverse, pe lamele vertebrale se formează, în lungul coloanei, două jgheaburi verticale, în care sînt situați *mm. erectori spinali*. Lungimea coloanei vertebrale este în medie de 73 cm la bărbat și 63 cm la femeie.

Coloana vertebrală prezintă curburi dispuse astfel:

în plan sagital:

a.–*lordoza cervicală*, cu convexitatea anterior, care apare tardiv în viața intrauterină și se accentuează în a III-a–a IV-a lună după naștere, cînd copilul începe să țină capul ridicat;

b.–*cifoza toracică*, cu convexitatea posterior, este o curbură primară, prezentă în viața intrauterină datorită poziției flectate a fătului; ea se accentuează la 6 luni, cînd sugarul stă în șezut;

c.–*lordoza lombară*, cu convexitatea anterior, apare la 12-18 luni, cînd copilul începe să meargă; prin ridicarea copilului la poziția verticală, pelvisul se înclină anterior și astfel apare promontoriul;

d.–*curbura sacrococcigiană*, prezentă ca și cifoza toracică încă din viața intrauterină, avînd concavitatea anterior.

Aceste curburi sînt o consecință a staționii bipede.

în plan frontal:

a.–*scolioza toracică*, cu convexitatea la dreapta datorită monodextriei drepte;

b.–*curburi de compensație* în regiunea cervicală și lombară, invers orientate decît precedenta. La stîngaci, curburile din plan frontal sînt invers orientate. În condiții patologice, toate curburile prezentate pot fi exagerate sau deformate.

Prezența curburilor crește elasticitatea și rezistența coloanei vertebrale deoarece, dintre două coloane, una rectilinie și alta curbată, cea de a doua este mai rezistentă în raport direct cu pătratul numărului curburilor (N^2) plus 1. Reiese că, datorită celor patru curburi în plan sagital, coloana vertebrală este aproximativ de 17 ori mai rezistentă decît o tijă rectilinie. Totodată, curburile amortizează șocurile primite de la membrul inferior în timpul mersului, protejînd astfel encefalul. Vertebrele T_6 și L_3, care corespund locurilor cele mai proeminente ale curburilor, se numesc vertebre cheie de boltă. Corpul lor este cuneiform, diferența dintre înălțimea lor în partea anterioară și cea posterioară fiind mai mare ca la celelalte vertebrate. Pe de altă parte, vertebra T_{12}, numită de către Burmeister vertebră anticlinală, reprezintă locul de racordare al curburii toracice cu cea lombară; segmentul situat superior de ea corespunde trenului anterior al patrupedelor, iar cel inferior corespunde trenului posterior.

La naștere, coloane vertebrală este aproape rectilinie. Filogenetic, în cursul trecerii la mersul biped, forma coloanei vertebrale s-a modificat: dacă la maimuțele inferioare este arcuată, ele avînd numai curbură cervicală și toracică legate

de susținerea capului, coloana devine rectilinie la antropoide și capătă aspectul de tijă spirală la om, fapt ce favorizează menținerea capului, trunchiului și a membrelor superioare.

În plus, coloana vertebrală are rol în protecția măduvei spinării și în transmiterea greutății trunchiului la pelvis și de aici la membrele inferioare; aceasta explică atît sporirea dimensiunilor vertebrale în sens supero-inferior, atingînd maximum în regiunea lombară, cît și sudarea vertebrelor sacrale. Deși mobilitatea între două vertebre este redusă, prin însumare, pe ansamblul coloanei amplitudinea mișcărilor este mare. În fracturile coloanei vertebrale, complicația cea mai frecventă o reprezintă lezarea conținutului canalului vertebral (meninge, rădăcinile nervilor spinali, măduvă) prin compresiune, zdrobire, herniere a măduvei, rupturi ale menigelor, ale nervilor, hematoame.

Vertebrele primesc artere din a. vertebrală (segmentul cervical), aa. intercostale posterioare (segmentul toracic) și din aa. lombare (segmentul lombar). Ramurile spinale ale acestora irigă corpul vertebrei și apoi pătrund în canalul vertebral prin găurile transversare, unde se anastomozează cu ramurile de partea opusă și irigă restul vertebrei. Venele sînt bine reprezentate și iau naștere în partea centrală a corpurilor vertebrale, formînd

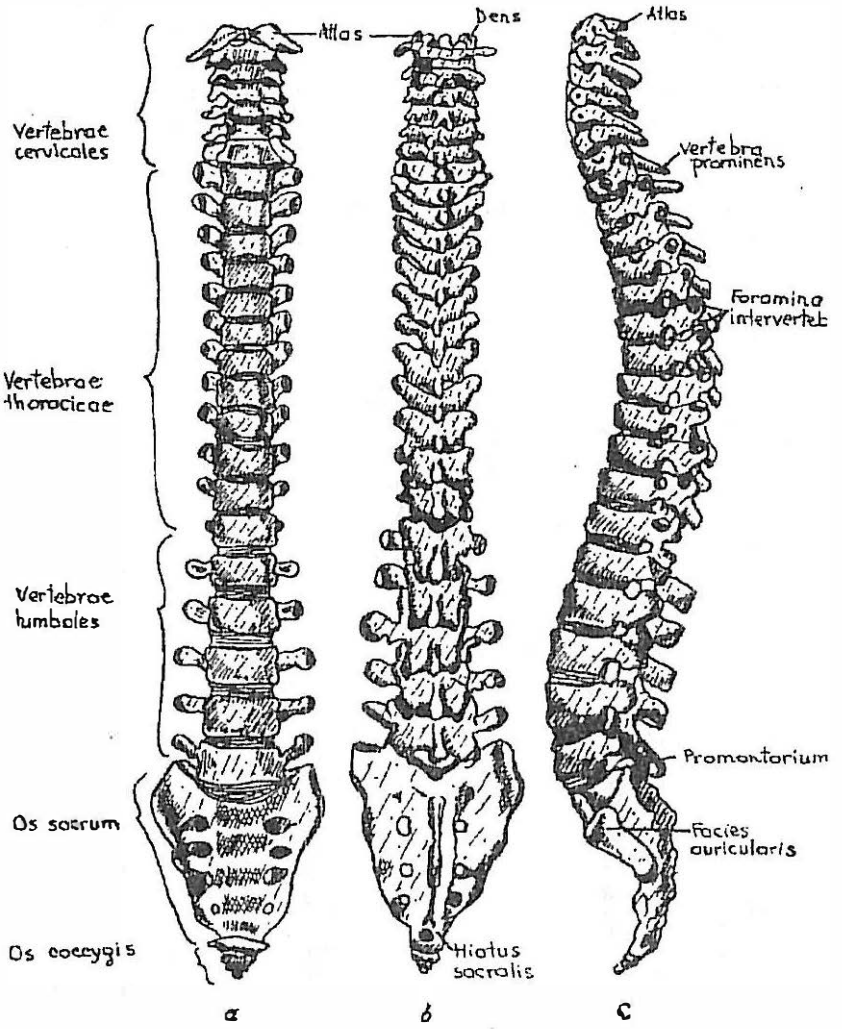


Fig. 12 Coloana vertebrală,
a – vedere anterioară; b – vedere posterioară; c – vedere laterală.

două sisteme venoase, unul anterior și altul posterior; venele anterioare se varsă în venele corespunzătoare arterelor, pe cînd cele posterioare într-un plex venos intervertebral.

TORACELE
(thorax)

Scheletul toracelui este format din stern, coaste și vertebre toracice.

STERNUL
(sternum)

Orientare–cu fața convexă anterior și cu baza superior.

Sternul este un os lat, alungit, situat în partea anterioară și mediană a toracelui. De sus în jos, prezintă: *manubriul sternal* (manubrium sterni), *corpul sternului* (corpus sterni) și *procesul xifoid* (processus xiphoideus).

În ansamblu i se descriu:

—*o față anterioară*, situată subcutanat, pe care se pot vedea limitele dintre piesele metamerice (sternebre) sub forma s 3-4 linii transversale; pe această față se inseră *mm. sternocleidomastoidian* și *pectoral mare*, iar la nivelul procesului xifoid, *m. drept abdominal* (fig.14);

—*o față posterioară*, netedă și ușor concavă, pe care se inseră: la nivelul manubriului *mm. sternohioïdian* și *sternotiroidian*, în partea inferioară a corpului *m. transvers toracic*, iar pe procesul xifoid *diaphragma* (fig.14);

—*o bază* situată superior de care se află median *incizura jugulară* (incisura jugularis), iar lateral *incizura claviculară* (incisura clavicularis), care servește pentru articulația cu *fața articulară sternală* de pe claviculă;

—*un vîrf* reprezentat de procesul xifoid, care poate fi triunghiular, ovalar, bifid, perforat etc.;

—*două margini laterale*, pe care se află *incizuri costale* (incisurae costales) dispuse astfel: pentru prima pereche de coaste la nivelul manubriului, pentru a doua pereche la nivelul *unghiului sternal* (angulus sterni), unghi care bombează anterior, format între manubriul și corpul sternului, corespunzător *sincondrozei manubriosternale*; pentru perechile de coaste a III-a–a VII-a inclusiv, incizurile se află pe marginile corpului.

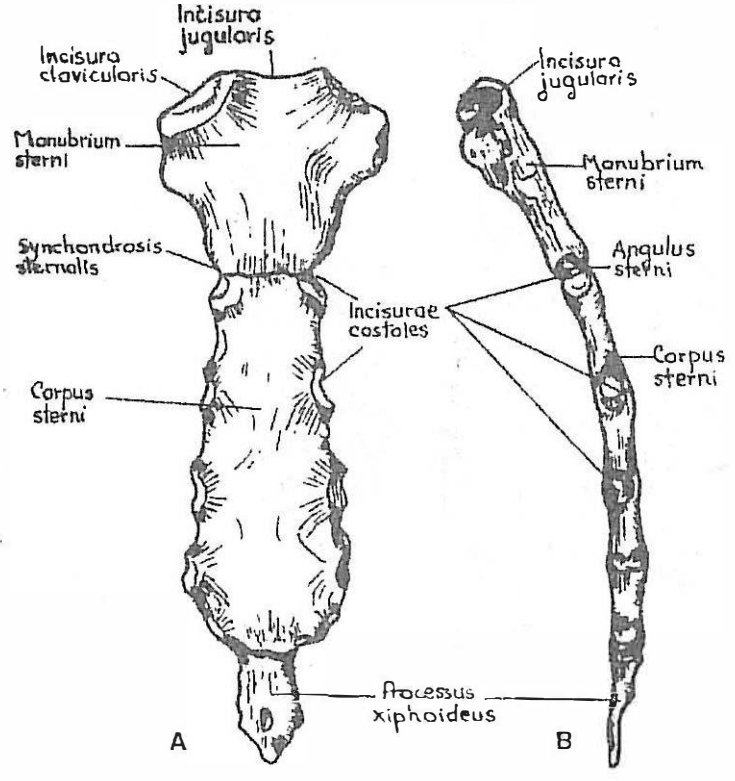


Fig.13 Sternul,
A – vedere anterioară; B – vedere laterală.

COASTELE
(Costae)

Coastele sînt 12 perechi de arcuri, care unesc coloana vertebrală cu sternul. Fiecare coastă este formată din: *os costale*–care reprezintă cea mai mare parte a coastei și *cartilajul costal* (cartilago costalis)–care prelungește anterior coasta. După modul în care se prind de stern, coastele se împart în: *coaste adevărate* (costae verae)–reprezentate de primele 7 perechi, care se articulează cu sternul prin cartilaj propriu, și *coaste false* (costae spuriae), cum sînt ultimele 5 perechi, dintre care perechile a VIII, IX și a X-a se articulează cu sternul prin intermediul cartilajului coastei a VII-a, iar perechile a XI-a și a XII-a nu ajung pînă la stern, rămînînd în grosimea peretelui antero-lateral al abdomenului; ultimele două perechi se mai numesc și coaste flotante.

Orientarea coastelor–capul–posterior, fața convexă–lateral, iar marginea prevăzută cu șanțul

coastei–inferior.

Coastele sînt formate, dinspre posterior spre anterior, din:

—*capul coastei* (caput costae), pe care se găsește *creasta capului coastei* (crista capitis costae), ce împarte *fața articulară a capului* (facies articularis capitis costae) în două fețe prin care capul se articulează cu fața costală superioară și inferioară a două vertebre vecine; creasta capului corespunde discului intervertebral, pe ea inserîndu-se *lig. intraarticular al capului coastei* (lig. capitis costae intraarticulare);

—*colul coastei (collum costae), care prezintă superior creasta colului coastei* (crista colli costae). Pe col se inseră *lig. radiat al capului coastei* (lig. capitis costae radiatum) și *lig. costotransversar* (lig. costotransversarium);

—*tuberculul coastei* (tuberculum costae), pe care se află *fața articulară tuberculară* (facies articularis tuberculi costae) pentru fața costală transversară de pe procesul transvers. Superior de tubercul se inseră *ligamentul costotransversar superior* (lig. costotransversarium superius), iar lateral *lig. costotransversar lateral* (lig. costotransversarium laterale). La nivelul tuberculului costal, costa își schimbă direcția, îndreptîndu-se dinspre posterior spre anterior, formînd un unghi obtuz–*unghiul coastei* (angulus costae);

—*corpul coastei* (corpus costae) are: *o față laterală* convexă, subcutanată, pe care se inseră mușchii toracelui; *o față medială* concavă, care vine în raport cu pleura costală și cu fața costală a pulmonilor; *o margine superioară* pe care se inseră mușchii intercostali și *o margine inferioară* pe care se află *șanțul coastei* (sulcus costae) prin care trec, de sus în jos, vena, artera și nervul intercostal, formînd mănunchiul vasculo-nervos intercostal. Desigur, și pe marginea inferioară se prind mm. intercostali.

Cartilajul costal (cartilago costalis) prelungește anterior coasta, comportîndu-se așa cum a fost descrisă mai sus.

O coastă prezintă trei curburi: a fețelor (în așa fel încît fața laterală este convexă), a marginilor (în așa fel încît extremitatea anterioară a coastelor este situată într-un plan inferior față de cea posterioară) și o curbură în ax sau de torsiune (în așa fel încît fața laterală privește în partea posterioară a coastei, inferior, iar în partea anterioară, superior).

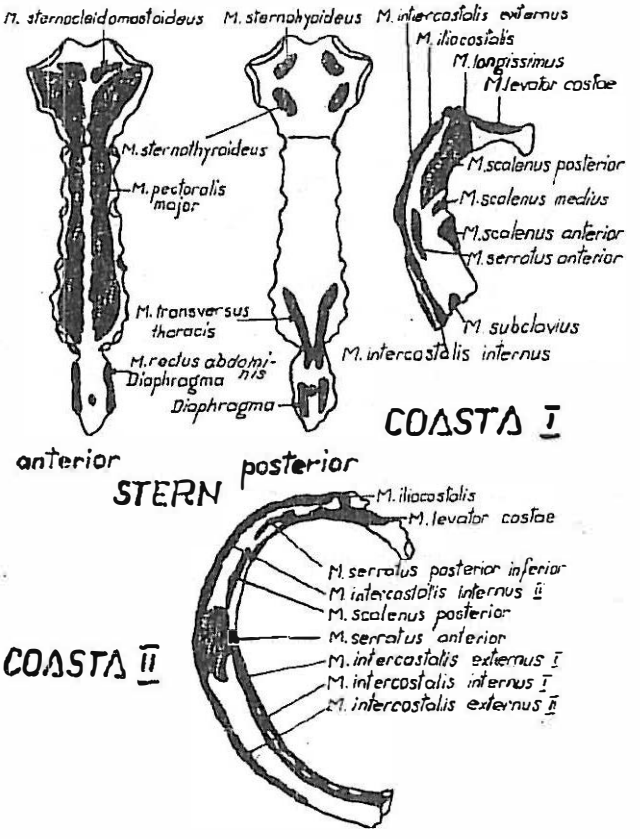


Fig.14 Inserțiile pe stern și primele două coaste.

Coaste particulare

—coasta I (fig.15) are orientarea: fața cu tubercul–superior, marginea concavă–medial, iar capul–posterior. Este cea mai mică și are fețele orizontale. Pe fața superioară se află *tuberculul m. scalen anterior* (tuberculum musculi scaleni anterioris), pentru inserția mușchiului respectiv. Posterior de tubercul este *șanțul arterei subclavii* (sulcus a. subclaviae). Coasta nu are nici creasta capului, nici șanțul coastei.

—coasta a II-a (fig.15) are fețele orientate oblic, încît fața laterală privește și superior, iar cea medială și inferior. Pe fața laterală se află *tuberozitatea m. dințat anterior* (tuberositas m. ser-

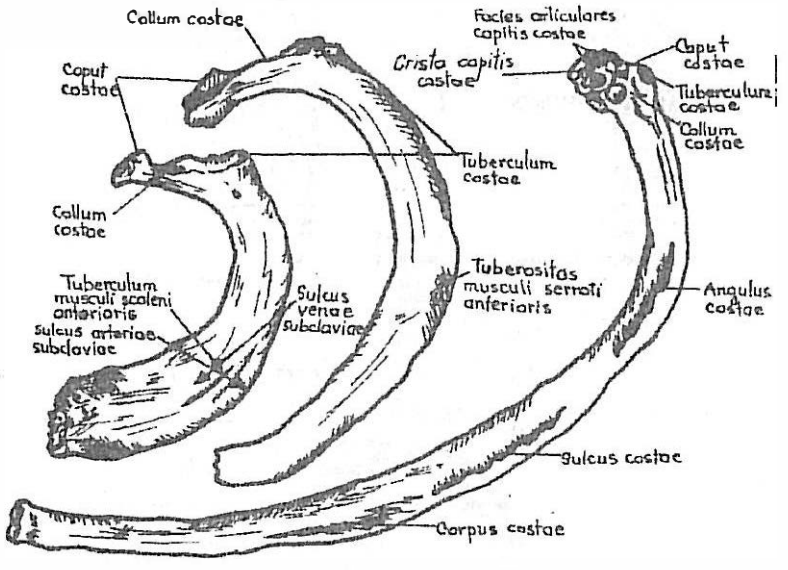


Fig.15 Coastele I și a II-a, stîngi. Coasta a VIII-a dreaptă.

rati anterioris), pentru inserția mușchiului cu același nume; coasta nu are șanțul coastei.

—Coastele a XI-a și a XII-a se caracterizează prin:

—absența crestei capului, avînd deci o singură față pentru corpul unei singure vertebre;

—nu are față articulară pe tuberculul costal deoarece nu se articulează cu procesele transverse;

—se termină în peretele antero-lateral al abdomenului, de unde și numele de coaste flotante.

CAVITATEA TORACICĂ (cavum thoracis)

Prin articularea coastelor, anterior cu sternul și posterior cu coloana vertebrală, se delimitează toracele, care adăpostește la interior *cavitatea toracică* (cavum thoracis). De forma unui trunchi de con, cu baza mare inferior, turtit antero-posterior (ceea ce este specific omului), toracele prezintă (fig.16):

—*apertura thoracis superior*–este orificiul prin care toracele comunică cu gîtul, fiind delimitat de incizura jugulară în partea anterioară, corpul vertebrei T_1 în partea posterioară și de marginea medială a primei perechi de coaste în partea laterală. Acest orificiu privește oblic, superior și anterior.

—*apertura thoracis inferior*–este închisă de diafragmă. Ea este delimitată posterior de corpul vertebrei T_{12}, anterior de procesul xifoid, iar lateral de partea anterioară a ultimelor cinci perechi de coaste. În partea anterioară, cartilajele coastelor VIII, IX, X, împreună cu cartilajul coastei a VII-a, îndreptîndu-se spre stern, formează *arcul costal* (arcus costalis). Unghiul cu deschiderea inferioară, format între arcurile costale stîng și drept se numește *unghiul infra-*

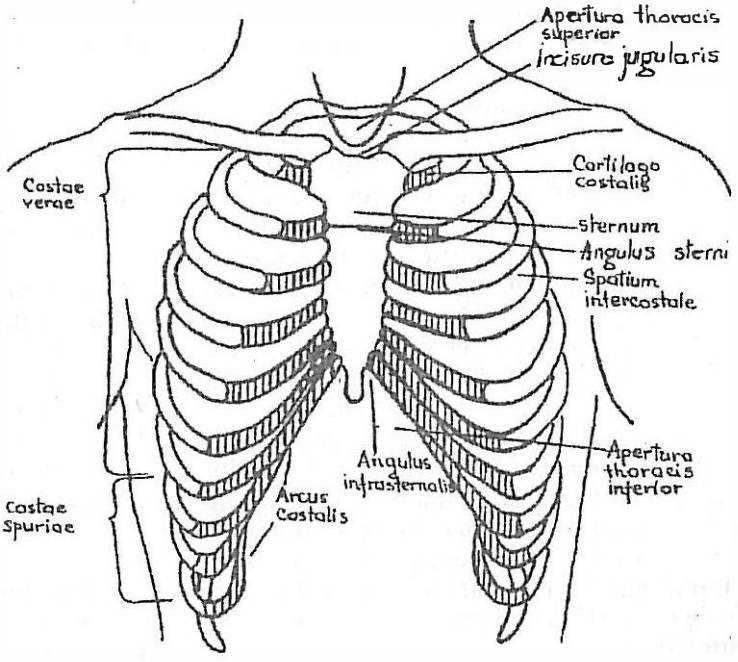


Fig.16 Toracele–vedere anterioară.

sternal (angulus infrasternalis), avînd 70° la bărbat și 75° la femeie.

—*o față externă*, care prezintă anterior sternul, cartilajele costale și extremitățile anterioare ale coastelor; posterior coloana vertebrală toracică și coastele pînă la unghiul coastei, iar lateral *arcurile costale*, alternînd cu *spațiile intercostale*;

—*o față internă* (endotoracală), în care, posterior și median, proemină coloana corpurilor vertebrelor toracice, iar lateral de acestea se găsește, de o parte și de alta, *șanțul pulmonar* (sulcus pulmonalis).

Cavitatea toracică adăpostește cordul, pulmonii, vasele mari și alte organe.

Diametrul sagital al toracelui este de 18-19 cm, cel transversal de 24-26 cm, iar cel vertical este în funcție de talia individului. La copil, toracele este asemănător unei pîlnii răsturnate, datorită respirației de tip abdominal. Raportul între diametrul transversal/sagital x 100 = indice toracic utilizat în antropometrie.

În condițiile patologice, conformația normală a toracelui poate fi modificată; astfel, în emfizemul pulmonar, spațiile intercostale sînt lărgite, sternul bombează, realizîndu-se aspectul de „torace în butoi"; în rahitism, sternul proemină anterior (torace în carenă), cifoza toracică se accentuează iar la nivelul articulațiilor condro-costale se găsesc proeminențe numite mătănii costale. Accentuarea excesivă a cifozei toracale se numește gibozitate.

OSUL COXAL
(os coxae)

Este un os lat, de forma unui patrulater neregulat, mai îngust în partea sa mijlocie, comparat cu o elice. Pentru orientare se așază posterior marginea care prezintă o scobitură mai adîncă, lateral fața care prezintă acetabulul și inferior incizura de la nivelul acestuia.

Fiecare coxal este format din trei oase, unite la tineri prin cartilaj, care se sudează treptat, pînă la vîrsta de 13-14 ani. În partea superioară a coxalului se află *ilionul* (os ilium)–format inferior din *corp* (corpus ossis illi), care superior și posterior se lățește, continuîndu-se cu *aripa osului iliac* (ala ossis illi); *ischionul* (os ischii)–situat inferior și posterior. El este format superior din *corpul ischionului* (corpus ossis ischii) (incluzînd și ramura superioară a ischionului din BNA) iar inferior din *ramura ischionului* (ramus ossis ischii) (numită în BNA ramura inferioară a ischionului); *pubisul* (os pubis), situat în partea inferioară și anterioară a coxalului, este format din: *corpul pubisului* (corpus ossis pubis) situat superior, *ramura superioară* (ramus superior ossis pubis) și *ramura inferioară* (ramus inferior ossis pubis). Ramurile ischionului și pubisului delimitează gaura obturată. Corpurile celor 3 oase se întîlnesc la nivelul acetabulului, liniile lor de sudură avînd aspectul literei Y; partea superioară a acetabulului va corespunde ilionului, cea inferioară ischionului, iar cea anterioară pubisului.

În ansamblu, coxalul prezintă:

—*fața laterală* (fig.17), pe care, în sens supero-inferior, se găsesc:

—*fața externă a aripii osului iliac* (facies glutea oss. illi) este convexă în partea ei anterioară și posterioară și concavă la mijloc. Pe ea se găsesc trei linii: *linia fesieră posterioară* (linea glutea posterior) cu direcție verticală, care pleacă de la 1/4 posterioară a crestei iliace, cam la 5 cm anterior de extremitatea posterioară a acesteia, îndreptîndu-se spre spina iliacă postero-inferioară, anterior de care se terminâ, fiind mai puțin

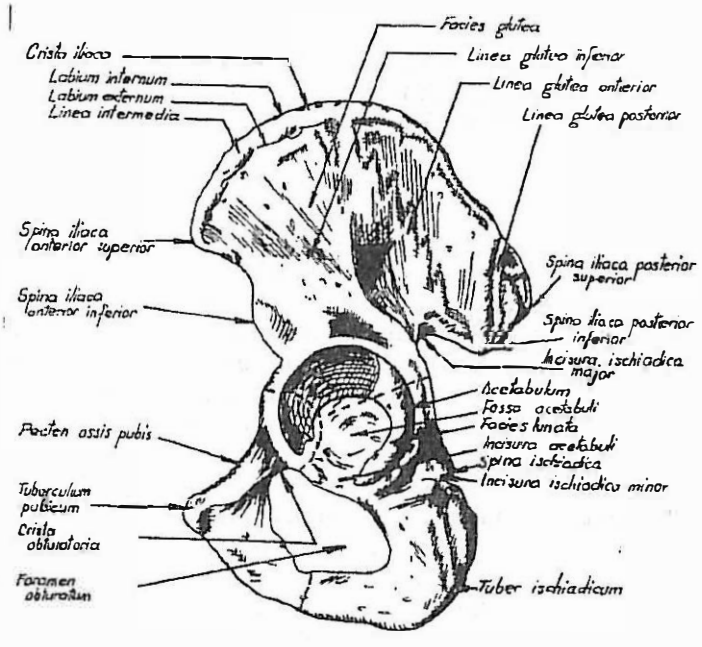


Fig.17 Osul coxal–față laterală; punctat: limita între cele trei oase componente.

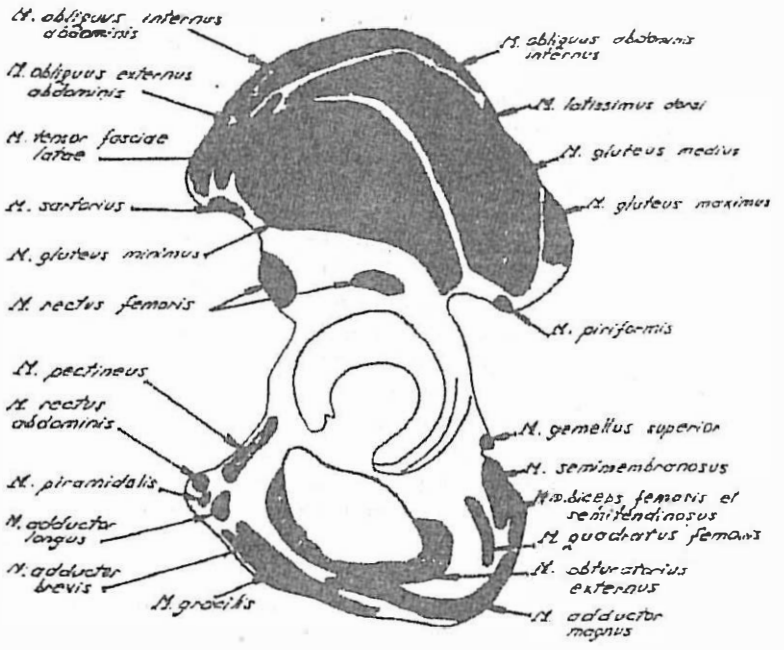


Fig. 18 Inserții musculare pe fața laterală a coxalului.

evidentă la acest ultim nivel; posterior de această linie se inseră m. fesier mare, care, astfel, pe coxal are cea mai redusă suprafață de inserție din cei trei mușchi fesieri; *linia fesieră anterioară* (linea glutea anterior), cea mai lungă dintre cele trei linii, se întinde de la jumătatea crestei iliace pînă la jumătatea marginii superioare a incizurii ischiatice mari, între ea și precedenta inserîndu-se m. fesier mijlociu; *linia fesieră inferioară* (linea glutea inferior), de obicei puțin pronunțată, pleacă de la spina iliacă antero-superioară, îndreptîndu-se spre marginea posterioară a acetabulului, între ea și precedenta inserîndu-se m. fesier mic. Anterior de această linie, pe suprafața osului se găsesc numeroase orificii vasculare (fig.18).

—*acetabulul* (acetabulum), cavitate aproximativ hemisferică, situată la jumătatea acestei fețe laterale, mai aproape de marginea anterioară a osului, forma și dimensiunile ei constituind deosebiri între pelvisul bărbatului și cel al femeii. Are diametrul de 6 cm, adîncimea ei crește cu vîrsta, raportul dintre adîncime și diametru reprezentînd indicele acetabular (Le Damany), care este de 0,40 la nou născut și de 0,67 la adult. Pe marginea proeminentă a cavității se inseră tendonul reflectat al m. drept anterior femural; această margine prezintă în partea inferioară o scobitură numită *incizura acetabulară* (incisura acetabuli); marginea anterioară a incizurii prezintă *tuberculul obturator posterior* (tuberculum obturatorium posterius), de obicei slab reprezentat. Fundul acetabulului nearticular este patrulater și se numește *fosă acetabulară* (fossa acetabuli), servind pentru inserția *lig. capului femural* (lig. capitis femoris). Periferia cavității este semilunară și se numește *fața lunată* (facies lunata), servind pentru articulația cu capul femural în articulația șoldului.

—*gaura obturată* (foramen obturatum), care se află în partea cea mai inferioară a feței laterale, este de formă aproximativ ovalară, cu diametrul mare de circa 5 cm, orientat oblic inferior și posterior. Ea este acoperită de *membrana obturatoare* (membrana obturatoria). Marginile sale sînt ascuțite, cea superioară prezentînd un șanț numit *șanț obturator* (sulcus obturatorius), mărginit medial și inferior de *creasta obturatoare* (crista obturatoria), la jumătatea căreia se află *tuberculul obturator anterior* (tuberculum obturatorium anterius), acesta corespunzînd marginii inferioare a ramurii superioare a pubisului. Șanțul obturator este transformat în canal—*canalul obturator* (canalis obturatorius), deoarece superior gaura nu este astupată de membrana obturatoare, marginea liberă a acesteia constituind limita inferioară a canalului obturator. Canalul obturator constituie o legătură între pelvis și coapsă, prin el trecînd, în ordine supero-inferior, nervul, artera și vena obturatoare.

Pe fața externă a pubisului, la nivelul marginii inferioare a găurii obturate, se inseră m. obturator extern, iar inferior de el, succesiv, dinspre posterior spre anterior, mm. adductor mare, scurt și lung, iar inferior de aceștia, m. gracilis. Pe marginea posterioară a găurii obturate și înapoia inserției m. obturator extern, corespunzînd feței laterale a ischionului, se inseră m. pătrat femural, iar inferior de aceasta se continuă inserția m. adductor mare, pînă în apropierea tuberozității ischiatice.

—*fața medială* sau *fața pelvină* (fig.19) prezintă în partea corespunzătoare aripii osului iliac *fosa iliacă* (fossa iliacă), pe ale cărei 2/3 super-

ioare se inseră m.iliac, între mușchi și os găsindu-se ramuri ale arterei iliolombare, unele din ele pătrunzînd în orificiile vasculare situate în partea postero-inferioară a fosei. Medial de inserția m. iliac se află inserția m. psoas mare, tendonul său fiind separat de os în apropierea acetabulului printr-o bursă sinovială. Posterior de fosa iliacă se află *fața auriculară* (facies auricularis), de forma pavilionului urechii, care servește pentru articulația cu fața corespunzătoare de pe sacru; marginile ei sînt bine conturate, iar aria cu fine rugozități. Posterior de ea se află o suprafață rugoasă, *tuberozitatea iliacă* (tuberositas iliaca) pentru inserția lig. sacroiliac dorsal și ligg. interosoase sacroiliace. În partea ei antero-superioară se inseră lig. iliolombar. Inferior și anterior de fața auriculară pornește *linia arcuată* (linea arcuata), care ajunge la marginea anterioară a osului, la nivelul crestei pectineale, limitînd inferior pe această față, fosa iliacă. Sub linia arcuată se află o suprafață patrulateră corespunzînd acetabulului, pe care se inseră în mare parte m. obturator intern.

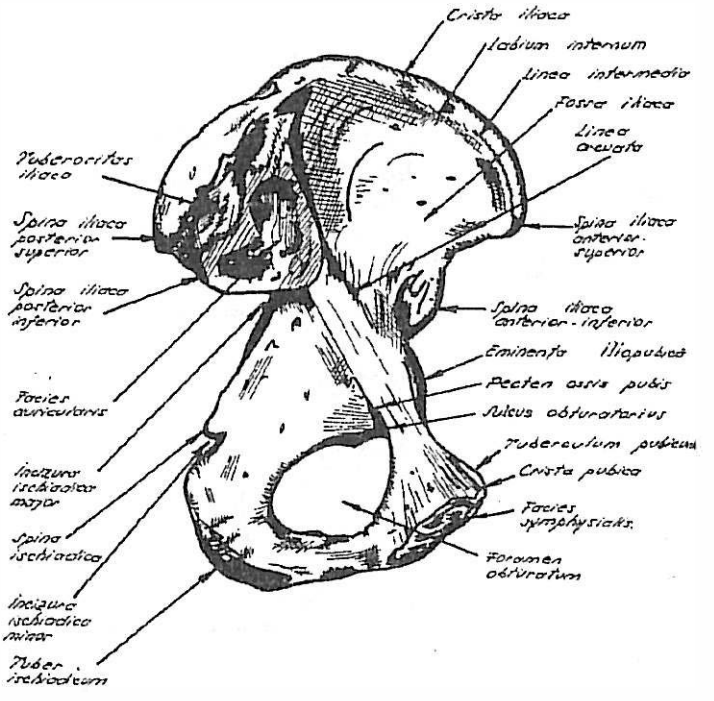


Fig.19 Osul coxal–fața medială.

—*marginea superioară*–corespunde *crestei iliace* (crista iliaca), care are forma literei S culcat, fiind concavă lateral în partea sa posterioară și convexă medial în cea anterioară. Creasta iliacă prezintă: o *buză externă* (labium externum) pe care se inseră anterior fascia lată, tractul iliotibial și m. tensor al fasciei lata; în cele 2/3 anterioare ale sale se inseră m. oblic extern al abdomenului; începînd de la punctul ei cel mai înalt spre posterior se inseră m. latissimus dorsi. Atunci cînd inserția acestuia este mai depărtată de aceea a m. oblic extern, se formează trigonul iliolombar; *o buză internă* (labium internum), pe care se inseră în cele 3/4 anterioare m. transvers abdominal, iar posterior fascia toracolombară și m. pătrat lombar; între cele două buze se află *linea intermedia*, pe care se inseră m. oblic intern abdominal. Pe segmentul posterior al crestei iliace se inseră lateral fibrele superioare ale m. fesier mare, iar medial m. erector spinal și lig. sacroiliac interosos și posterior.

—*marginea anterioară*–prezintă în sens supero-inferior: *spina iliacă antero-superioară* (spina iliaca anterior superior) pentru inserția lig. inghinal în partea superioară, iar în cea inferioară pentru aceea a m. croitor; *spina iliacă antero-inferioară* (spina ilica anterior inferior) separată de precedenta printr-o incizură; pe ea se inseră superior tendonul direct al m. drept femural, iar inferior lig. iliofemural; *eminența iliopectinee* (eminentia iliopubica) care corespunde unirii dintre ilion și pubis; *creasta pectineală* (pecten oss. pubis), pe care se inseră m. pectineu; *tuberculul pubic* (tuberculum pubicum) pentru inserția lig. inghinal, se continuă medial și posterior cu *creasta pubisului* (crista pubica); pe tuberculul și pe creasta pubisului se inseră mm. drept abdominal și piramidal.

—*marginea posterioară*–care prezintă în sens supero inferior: *spina iliacă postero-superioară* (spina iliaca posterior superior), *spina iliacă postero-inferioară* (spina iliaca posterior inferior) pe care se inseră m. piriform, *marea incizură ischiatică* (incisura ischiadica major), *spina ischiatică* (spina ischiadica) încrucișată posterior de pachetul vasculonervos rușinos intern, pe marginile ei dînd inserție lig. sacrospinos, iar pe fața medială mm. coccigian și ridicător anal; *mica incizură ischiatică* (incisura ischiadica minor) și *tuberozitatea ischiatică* (tuber ischiadicum) pe care se inseră

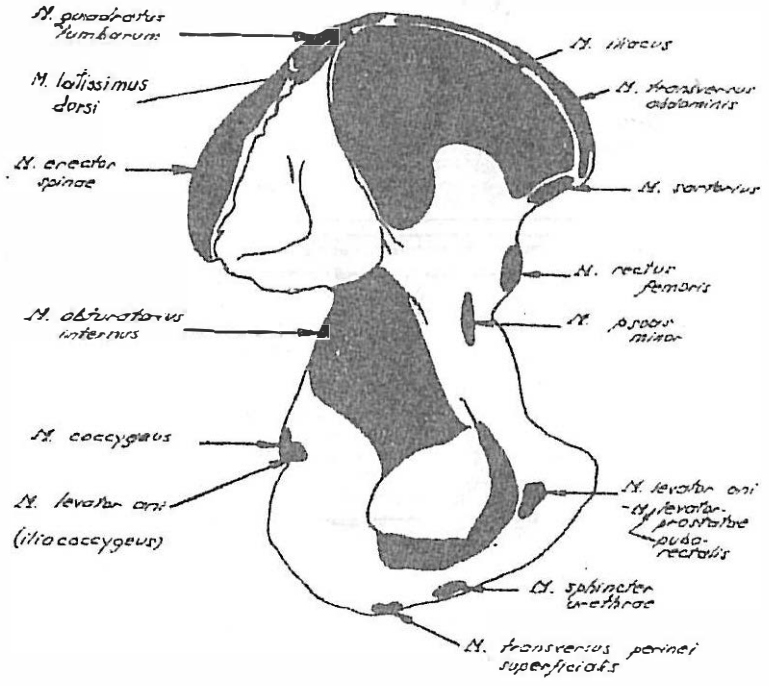


Fig.20 Inserții musculare pe fața medială a coxalului.

mm. semitendinos, semimembranos și capătul lung al bicepsului femural.

—*marginea inferioară*, formată din marginea inferioară a ramurii ischionului și a ramurii inferioare a pubisului.

—patru unghiuri, corespunzătoare spinei iliace antero-superioare, spinei iliace postero-superioare, tuberozității ischiatice și *feței simfizare* (facies symphysialis); ultima corespunde unghiului antero-inferior, este îndreptată medial și servește pentru articulația cu coxalul opus.

PELVISUL SAU BAZINUL (Pelvis)

PELVISUL OSOS CA ÎNTREG

Pelvisul osos, în ansamblu, are forma unui trunchi de con cu baza mare orientată superior. Întrucît oasele coxale realizează legătura între extremitățile libere ale membrelor inferioare și trunchi, cadrul osos pe care îl formează este numit și *centura pelvină* sau *cingulum membri inferioris* (Cingulum pelvicum) (fig.21).

Forma pelvisului uman la adult, cu diametrul transversal mai mare, ca și al toracelui, este consecința trecerii la ortostatism. La patrupede și maimuțe, precum și la copilul mic pînă la 2 ani, este mai mare diametrul sagital. De asemenea, la om devine foarte proeminent promontoriul. În cursul dezvoltării, la 8 ani, pelvisul și strîmtoarea superioară sînt mai mari la fete decît la băieți. Pelvisul ajunge la forma de la adult la vîrsta de 13-14 ani.

Creșterea diametrului transversal al pelvisului s-a realizat datorită acțiunii mușchilor extensori ai coapsei pe pelvis, a căror dezvoltare a dus totodată la apariția regiunilor fesiere, și ele specifice omului. Sub tracțiunea acestor mușchi, aripile iliace s-au deplasat mult lateral, devenind suport pentru viscerele abdominale, pelvisul mare fiind încorporat în peretele abdominal. Baza mare a pelvisului a fost formată de promontoriu și baza sacrului, de crestele iliace și marginile anterioare—mult scobite ale coxalului, precum și de marginea superioară a simfizei pubiene. Forma toracelui și pelvisului osos au condiționat, la rîndul lor, forma

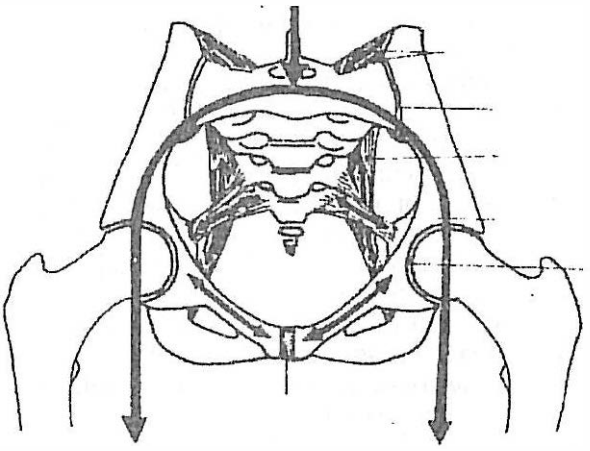


Fig.21 Forțele care condiționează forma și structura funcțională a pelvisului uman, prin trecerea la ortostatism-și transmiterea lor (schematic-după A.Waldeyer, 1980).

abdomenului.

Din alcătuirea și structura sa derivă *funcțiile pelvisului*:

—rolul de susținere și de transmitere spre sol a greutății trunchiului, în statica și locomoția bipedă;

—rolul de protecție a organelor pelvine;

—rolul în gestație și la naștere.

Pelvisul ca întreg prezintă o suprafață exterioară sau exopelvină și alta internă sau endopelvină.

Suprafața exopelvină este formată din: *anterior*, de către simfiza pubiană; *posterior*, de fața dorsală a sacrului și coccisului, de articulațiile sacroiliace și marginile posterioare ale coxalelor, iar *lateral*, de fața laterală a oaselor coxale.

Suprafața endopelvină este împărțită de o strîmtoare, numită de obstetricieni *strîmtoarea superioară a pelvisului* (Apertura pelvis superior) și formată anatomic de linia terminală, în două etaje: unul superior, numit pelvisul sau *pelvisul mare* și altul inferior, pelvisul sau *pelvisul mic*.

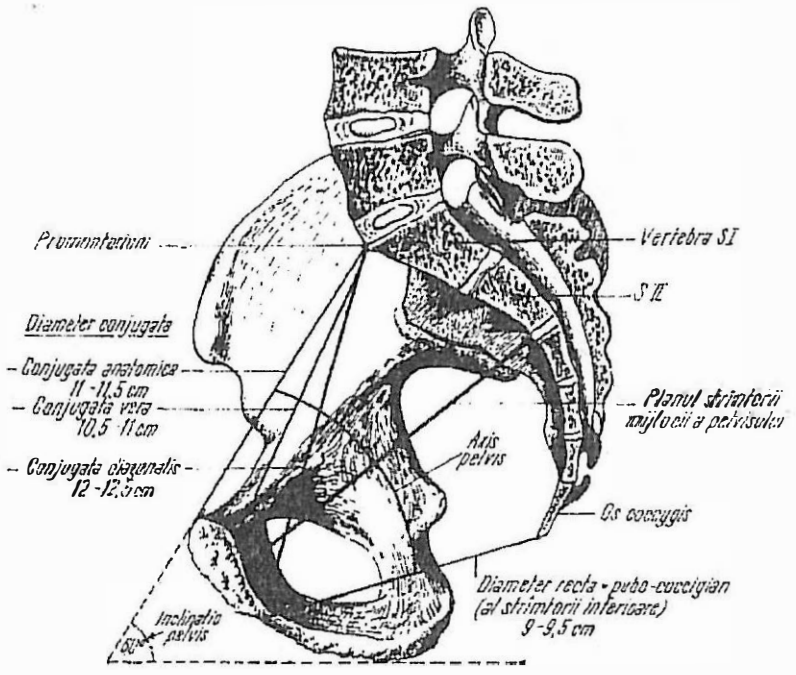


Fig.22 Diametrele conjugate, axul pelvisului și înclinația pelvisului.

Linia terminală (Linea terminalis) este curbă și pleacă de la promontoriu, trece peste părțile laterale ale sacrului și articulațiilor sacroiliace, după care se continuă de fiecare parte cu linia arcuată, eminența iliopectinee, creasta pectineală, tuberculul pubic și marginea superioară a simfizei pubiene. Prin urmare, liniei terminale i se pot distinge: o porțiune *sacrală*, una *iliacă* și alta *pubiană*. Limita strîmtorii superioare, spre deosebire de linia terminală, nu trece prin tuberculul pubic, ci retropubian.

Pelvisul mare (Pelvis major) este larg deschis înainte și are pereți osoși numai în partea posterioară și în părțile laterale —corespunzătoare foselor iliace interne. Anterior și pe viu, peretele abdominal, de structură musculo-aponevrotică, se întinde pînă la simfiza pubiană și marginea anterioară a coxalului. Superior, pelvisul mare comunică larg cu cavitatea abdominală. De aceea, el adăpostește și susține organe ale etajului inframezocolic al cavității peritoneale, ca: anse intestinale, colonul sigmoid, partea inferioară a omentului mare. Topografic și clinic, cavitatea pelvisului mare aparține deci cavității abdominale.

Pelvisul mic (Pelvis minor) este situat sub linia terminală, între strîmtoarea superioară și cea inferioară. La *sexul feminin*, dat fiind rolul său în gestație și la naștere, a fost numit „pelvisul obstetrical" sau „adevărat". El cuprinde, între pereții săi, *cavitatea pelvină* (Cavitas pelvis), care, datorită formei sale și faptului că este străbătută de corpul fătului la naștere, este numită în obstetrică și „canal pelvin", iar alteori, *escavație pelvină*

Peretele anterior al pelvisului mic este format din simfiza pubiană, a cărei înălține este de 4,5 cm și lateral de, de ramurile pubisului și o parte a găurii obturate. Simfiza pubiană, la om, nu mai este verticală ca la cimpanzeu, ci devine înclinată (45°).

Peretele posterior îl formează fața pelvină a sacrului și coccisul. Această față privește anterior și inferior, iar concavitatea sa prezintă, între promontoriu și vîrful sacrului, o *coardă* ce măsoară circa 11 cm. Între coardă și verticală se delimitează *unghiul sacral*, cu valoare medie între 40°-50°, care arată *înclinația sacrului*. Cînd *coarda sacrului* depășește 13 cm, concavitatea sacrului este șterasă, plată, semn de prognostic obstetrical defavorabil. Concavitatea sacrului se apreciază pe radiografia de profil prin *săgeata sacrului*, ce re-

Fig.23 Pelvimetria clinică. Măsurarea conjugatei vera prin tact vaginal (normal: 10,5 cm).

prezintă distanța dintre coarda sacrului și punctul cel mai profund al concavității, din dreptul vertebrelor S_2–S III, săgeata avînd circa 1,4-2,6 cm. Cînd sacrul are concavitatea redusă, săgeata este scurtă și situată spre vîrful osului (fig.22).

Pereții laterali ai pelvisului mic sînt formați din ischion și pubis, ale căror ramuri circumscriu gaura obturată.

Diametrele strîmtorii superioare a pelvisului (Apertura pelvis superior) sînt: anteroposterioare sau sagitale, transversale și oblice. Mărimea lor este de mare importanță obstetricală, deoarece apertura superioară reprezintă *intrarea* în pelvisul mic și este prima porțiune mai strîmtă a acestuia. La naștere, la nivelul său se realizează: *prezentația, poziția* și *angajarea* unei părți a corpului fetal. Prezentația poate fi: *craniană* (peste 90%), *pelviană* (4-6%) sau *transversală* (1-2%), la aceasta din urmă fătul prezentîndu-se la strîmtoarea superioară cu trunchiul și unul din umeri.

Forma strîmtorii superioare este un element principal în clasificarea anatomică a tipurilor de pelvis (vide infra).

Diametrele sagitale se mai numesc *conjugate* (Diameter conjugata).

—*Conjugata anatomica* se întinde între promontoriu și marginea superioară a simfizei pubiene (clasic diametrul promonto-suprapubian), cu mărimea de 11 cm.

—*Conjugata vera* unește promontoriul cu punctul cel mai proeminent sau *culmen* de pe fața posterioară a simfizei pubiene (clasic diametrul promonto-retropubian). El măsoară în medie 10,5 cm și, fiind cel mai mic dintre diametrele sagitale, este de mai mare importanță obstetricală, fiind numit și *diametrul util* (Pinard), sau promonto-pubian minim. Conjugata vera se determină clinic prin *pelvimetrie internă* = prin tact vaginal se măsoară distanța dintre marginea inferioară a simfizei pubiene și promontoriu (conjugata diagonalis), din lungimea căreia se scad 1,5-2 cm. Cînd conjugata vera măsoară mai puțin de 9 cm, avertizează existența unui viciu de conformație a pelvisului și imposibilitatea nașterii pe cale naturală. Se spune că sub 10 cm dificultatea pentru trecerea capului fetal este relativă, iar sub 6 cm este absolută (fig.23).

—*Conjugata diagonalis*, sau distanța dintre promontoriu și marginea inferioară a simfizei pubiene (clasic, diametrul promonto-subpubian), măsoară circa 12-12,5 cm.

Clinic se apreciază și *diametrul sagital posterior* (Thoms), ce se întinde între diametrul trans-

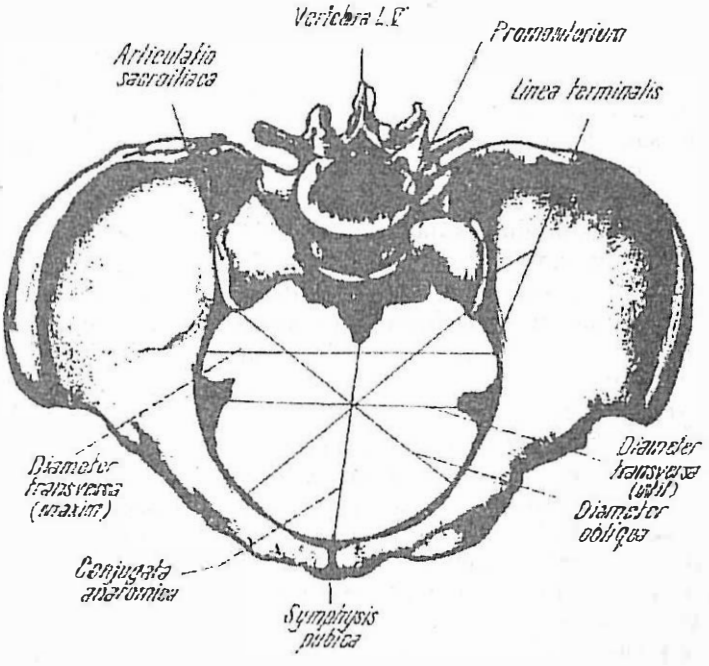


Fig.24 Diametrele strîmtorii superioare a pelvisului.

versal maxim și promontoriu. Normal, el are lungimea de 5 cm și cînd scade sub 4 cm este de prognostic obstetrical rău, deoarece traduce o proeminență accentuată a promontoriului, micșorînd strîmtoarea superioară a pelvisului.

Diametrele transversale (Diameter transversa)

—*Diametrul transversal* se întinde între punctele simetrice cele mai depărtate ale liniei terminale, respectiv arcuate și măsoară 13,5 cm. El constituie *diametrul transversal anatomic* al strîmtorii superioare a pelvisului, fiind numit și diametrul transversal *maxim*. Pe distanța promontoriu-simfiză trece la unirea 1/3 posterioară cu 2/3 anterioare, normal, la 5 cm anterior de promontoriu. Datorită aceste distanțe mici, el nu este util trecerii capului fetal la naștere.

—Obstetrical, se consideră ca important, deoarece, diferit de precedentul, el poate fi folosit de capul fetal la naștere, așa-numitul *diametru transversal mediu*. El trece la egală distanță între promontoriu și simfiză, avînd lungimea de 13 cm.

—Alteori se apreciază *diametrul transversal anterior*, dintre eminențele ileopectinee, cu valoarea de 12 cm.

Diametrele oblice (Diameter obliqua), în număr de două–drept și stîng -, practic sînt importante deoarece la ele se raportează poziția capului în prezentația craniană și totodată pentru că diferența de lungime dintre ele traduce asimetriile pelvisului. Ele se întind între articulația sacro-iliacă dintr-o parte și eminența ileopectinee de partea opusă și măsoară în medie 12-12,5 cm. Denumirea de diametru oblic, drept și stîng, a fost dată după articulația sacroiliacă din partea respectivă în terminologia germană și după eminența ileopectinee în terminologia franceză (stîng francez = drept german și invers).

—*Diametrul oblic drept* se întinde între articulația sacroiliacă dreaptă și eminența ileopectinee stîngă. El a fost denumit de către Bar și *diametrul oblic I* (12-12,5 cm). De regulă, poziția cea mai frecventă a prezentației craniene la naștere folosește acest diametru —cînd osul occipital este orientat spre eminența ileopectinee a strîmtorii superioare–poziție numită prescurtat OISA = poziția occipito-iliacă stîngă anterioară, întîlnită în circa 66% din cazuri.

—*Diametrul oblic stîng*, sau *diametrul oblic II*, este situat între articulația sacroiliacă stîngă și eminența ileopectinee dreaptă (12-12,5 cm) (fig.24).

Indicii obstetricali ai strîmtorii superioare. Deși clasic există mai mulți *indici antropometrici* prin care se estimează dimensiunile pelvisului, alături de aceștia s-au elaborat o serie de *indici obstetricali*. Ei aparțin strîmtorii superioare și permit aprecierea permeabilității acesteia la naștere.

—Indicele Magnin reprezintă suma conjugatei vera și a diametrului transversal mediu, cu valoarea de circa 21-23 cm. La aceste valori și peste 23 cm, prognosticul este favorabil nașterii pe cale naturală. Sub 21 cm mărime, indicația de naștere prin operație cezariană este de 50%.

—Aria Mengert constituie produsul dintre conjugata vera și diametrul transversal maxim. Normal, valoarea sa este de aproximativ 140 cm^2. Între 120-140 cm^2, prognosticul este favorabil; sub 100 cm^2 este foarte rezervat, operația cezariană impunîndu-se cu necesitate.

—Indicele pelvin Turner este reprezentat de:

conjugata vera x 100/diametrul transversal maxim. În general, la europeni, el este de circa 80 și în funcție de valorile sale se apreciază tipurile de pelvis: sub 90 = pelvis platipelic, între 90-95 = pelvis mesatipelic și peste 95 = pelvis dolicopelic.

—Indicele Weinberg și Scadron reprezintă suma conjugatei vera și a diametrului transversal maxim.

În practica obstetricală, acești indici s-au folosit pentru prognosticarea actului nașterii, în funcție de dimensiunile pelvisului, cu ajutorul examenului radiologic, acesta nefiind însă total inofensiv. De aceea, astăzi este tot mai mult utilizată, în estimarea diametrelor craniului fetal și ale pelvisului matern, metoda echografică (echotomografia).

Cavitatea pelvină (Cavitas pelvis), ai cărei pereți au fost prezentați mai sus, are forma unui *cilindroid curb*, cu concavitatea anterior spre simfiza pubiană și convexitatea posterior, dată de sacru și coccis. Este numită, de autorii germani, și „canal de naștere". Ea adăpostește rectul, organele genitale și urinare pelvine. Forma și dimensiunile cavității depind în special de curbura sacrului, ce poate fi accentuată, ștearsă (plată), iar uneori, sinostozarea anormală între două vertebre sacrale adiacente dă naștere la proeminențe transversale sau *false promontorii*. Alte modificări pot fi produse de lombalizarea primei vertebre sacrale ori de *sacralizarea* ultimei vertebre lombare.

Pentru importanța practică, menționăm că Hodge a descris cavității pelvine mai multe *planuri* sau *paralele*. Primul plan Hodge corespunde planului strîmtorii superioare. Al doilea, paralel cu primul, trece prin marginea inferioară a simfizei pubiene și mijlocul corpului vertebrei S_2, acesta fiind planul celor mai mari dimensiuni ale canalului pelvin. Planul al treilea Hodge trece prin marginea inferioară a simfizei pubiene și spinele

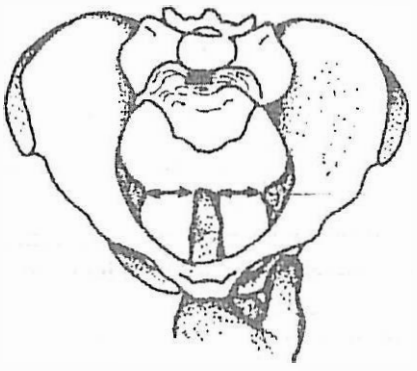


Fig.25 Pelvimetria clinică. Măsurarea diametrului transversal al strîmtorii mijlocii prin tact vaginal (normal: 10–11 cm).

ischiatice, iar al patrulea întretaie posterior vîrful sacrului și corespunde planului strîmtorii inferioare a pelvisului. Spațiul dintre primele două paralele Hodge, care este partea cea mai largă a cavității pelvine, a fost numit *cilindrul de coborîre* (a capului fetal), iar cel dintre a doua paralelă și planul strîmtorii inferioare, *triunghiul de degajare*.

La nivelul cilindroidului pelvin mai există o zonă de interes obstetrical, numită *strîmtoarea mijlocie a pelvisului* (neomologată în N.A.), situată la circa 6,5 cm sub planul strîmtorii superioare și la 5 cm superior de tuberozitățile ischiatice. Planurile celor două strîmtori nu sînt paralele. De mărimea diametrelor acestei strîmtori depinde progresiunea mobilului fetal la naștere. Diametrele sale pot fi mai greu măsurate clinic, fapt pentru care abaterile de la normal și distociile produse de aceste abateri se fac prin examenul radiologic.

Clasic, strîmtoarea mijlocie se înscrie pe o linie ce pleacă de pe fața posterioară a simfizei pubiene (1/3 inferioară), după care trece de o parte și alta prin spinele ischiatice și în continuare, pe marginile inferioare ale ligamentelor sacrospinoase, se ajunge la vîrful sacrului. Planul corespunde în general originii musculaturii diafragmei pelvine. După cum prezentația (capul fetal) a ajuns sau nu la acest plan se apreciază dacă s-a realizat sau nu angajarea. Un semn că angajarea s-a realizat a fost descris încă de Farabocuf, reprezentat fiind de lipsa spațiului pentru introducerea în concavitatea sacrului a celor două degete cu care se efectuează tactul vaginal. Axul cavității pelvine trece anterior de diametrul transversal al strîmtorii mijlocii, care leagă cele două spine ischiatice.

Diametrele strîmtorii mijlocii sînt tot atît de importante din punct de vedere obstetrical ca cele ale strîmtorii superioare.

—Diametrul sagital, dintre marginea inferioară a simfizei pubiene și vîrful sacrului este de 11-11,5 cm.

—Diametrul antero-posterior (Brindeau) se întinde între marginea inferioară a simfizei pubiene și punctul cel mai profund al concavității sacrului (sinostoza S_2–S_3), avînd valoarea de 11,8-12 cm (fig.25).

—Diametrul transversal trece prin cele două spine ischiatice și are 10-11 cm, fiind cel mai mic, fapt care determină *rotația capului fetal* odată cu *coborîrea*, încît occiputul, în cele mai multe cazuri, se orientează spre marginea inferioară a simfizei pubiene.

S-au mai descris, la nivelul acestei strîmtori, patru diametre oblice.

—Diametrul oblic anterior, între marginea inferioară a simfizei pubiene și spina ischiatică, ce are 8,5-9,6 cm.

—Diametrul oblic posterior dintre spina ischiatică și vîrful sacrului este de 5-5,5 cm.

Strîmtoarea inferioară (Apertura pelvis inferior), sau orificiul de ieșire din pelvis, este mult mai neregulată decît precedentele.

Ea este delimitată de muchia inferioară a simfizei pubiene și a ramurilor ischiopubiene, de tuberozitățile ischiatice, ligamentele sacrotuberoase și vîrful coccisului. Linia transversală dintre cele două tuberozități ischiatice, ce corespunde limitei dintre perineul anterior sau urogenital și posterior sau anal, desparte două triunghiuri (anterior și posterior), care se unesc prin baza lor și formează un unghi de 105°, cu deschiderea superioară. De asemenea, se consideră că *planul strîmtorii inferioare* trece prin marginea inferioară a simfizei pubiene și prin vîrful coccisului. Acest plan formează cu orizontala un *unghi de 10-15°*, cu deschiderea orientată posterior, iar cu planul strîmtorii superioare un unghi de 50°.

Pe perimetrul strîmtorii inferioare a pelvisului se află trei incizuri mari: *arcul pubisului* (Arcus pubis-pubicus) cu *unghiul subpubian* (Angulus subpubicus), precum și marea și mica incizură ischiatică. Prin ligamentele sacrotuberos și sacrospinos, cele două incizuri sînt transformate în *gaura ischiatică mare* (Foramen ischiadicum–sciaticum–magnus) și *gaura ischiatică mică* (Foramen ischiadicum–sciaticum–minus).

Arcul pubian (Arcus pubis) este format superior de simfiza pubiană și lateral de ramurile ischiopubiene. Pe pelvisul articulat, arcul pubelui este solidarizat de către ligamentul arcuat al pu-

belui, care aderă foarte strîns de discul interpubian. Un arc pubian înalt este mai puțin favorabil actului de degajare a capului fetal la naștere, deoarece „spațiul mort" subsimfizar este mare. În schimb, arcul pubian larg, cu spațiul mort subsimfizar redus, este favorabil degajării.

Unghiul subpubian (Angulus subpubicus) are vîrful la simfiză (infrasimfizar) și laturile tangente la marginea medială a ramurilor ischiopubiene. El măsoară circa 80-85°.

Diametrele strîmtorii inferioare permit aprecieri asupra orificiului de ieșire sau de expulzare a fătului la naștere.

—Diametrul sagital se întinde între marginea inferioară a simfizei pubiene și vîrful coccisului. El măsoară 9-9,5 cm, dar, datorită mobilității coccisului și mișcării de nutație a sacrului la naștere, se mărește cu circa 2 cm, încît ajunge la circa 11,5-12 cm.

—Diametrul transversal dintre tuberozitățile ischiatice măsoară 11 cm.

AXUL (AXIS PELVIS) ȘI ÎNCLINAȚIA PELVISULUI (INCLINATIO PELVIS)

Axul pelvisului (Axis pelvis) este linia convențională curbă și sagitală ce pleacă în unghi drept din centrul planului strîmtorii superioare și cade perpendicular pe centrul planului strîmtorii superioare. Peretele posterior al pelvisului mic, format de fața pelvină, concavă, a sacrului și de coccis, are înălțimea de circa 11-13 cm; în cadrul acestei lungimi, vertebra S.I. are înălțimea de 3,5 cm; S_2 = 2,5 cm; S_3, S_4 și S_5 au cîte 2 cm. Simfiza pubiană este înaltă de 3,5-5 cm. Acest fapt, precum și de concavitatea sacrului explică orientarea anterioară, spre simfiza pubiană, a axului cavității pelvine, situat la egală distanță de fața posterioară a simfizei și concavitatea sacrului. Planurile celor două strîmtori nefiind paralele, perpendiculara ce pleacă din centrul strîmtorii superioare întîlnește superior ombilicul și trece inferior prin vîrful coccisului. În centrul planului strîmtorii inferioare cade, în unghi drept, perpendiculara pornită de la nivelul promontoriului. Axul pelvisului a mai fost numit și „axul obstetrical" sau „linia de conducere" (Fürungslinie), deoarece indică direcția parcursă de capul fetal la naștere.

Înclinația pelvisului (Inclinatio pelvis) este exprimată de unghiul format de planul oblic al strîmtorii superioare–care privește superior și anterior–cu planul orizontal. Valoarea sa este de 50-60°. Oblicitatea acestui plan este ilustrată și de faptul că în poziția ortostatică, baza sacrului se află, de regulă, la aproape 10 cm superior de marginea cranială a simfizei pubiene, iar incizura acetabulară privește strict inferior. De menționat că, în poziția verticală a corpului, datorită înclinației pelvisului, spinele iliace antero-superioare se află aproximativ în același plan frontal cu marginea superioară a simfizei pubiene și tuberculului pubic (Waldeyer A.). În aceste condiții, oasele pubiene au poziție aproape orizontală, fapt care face ca ele să preia o parte din greutatea organelor abdominale, despovărînd în bună parte diafragma pelvină. În ortostatism, promontoriul proemină și el mai mult, anterior, iar greutatea trunchiului este transmisă, prin sacru și oasele iliace, membrelor inferioare. Indirect, în acest mecanism, simfiza pubiană contribuie la menținerea curburii sacrului.

În poziția șezînd, planul strîmtorii superioare este aproape orizontal, iar proeminența promontoriului față de coloana vertebrală , mai redusă. Greutatea corpului este transmisă prin sacru și oasele iliace direct tuberozităților ischiatice, la aceasta contribuind și ramurile ischiopubiene.

Înclinația pelvisului, care, după cum s-a arătat, ține de poziția normală a corpului, este în echilibru labil. Prin ridicarea brațului pîrghiei–reprezentat de simfiza pubiană -, înclinația se micșorează, și invers–se mărește, cînd aceasta coboară. Concomitent se micșorează sau se mărește lordoza coloanei lombare. Menționăm că poziția peretelui posterior al trunchiului (spatelui) și a abdomenului modifică și ele înclinația pelvisului. Înclinația posterioară a pelvisului are o libertate de 13-20°, dincolo de această limită ea fiind puternic frîntă de ligamentul iliofemural. În decubit dorsal, unghiul de înclinație ajunge la 45°.

Unghiul pe care îl face planul strîmtorii inferioare dintre marginea inferioară a simfizei și vîrful coccisului, cu planul orizontal este de 10-15° și are deschiderea posterior.

La copilul mic, planul strîmtorii superioare este mai înclinat decît la adult, deoarece sacrul este în poziție mai înaltă. Acest plan ajunge la înălțimea promontoriului către vîrsta de 3 ani.

TIPURILE MORFOLOGICE ALE PELVISULUI UMAN

Măsurătorile efectuate de anatomiști și antropologi, completate ulterior de obstetricieni și radiologi, au permis o clasificare generală a pelvisului uman, descriindu-se mai multe tipuri morfologice.

Necesitatea unei asemenea clasificări derivă din recunoașterea faptului că alcătuirea anatomică, forma și mărimea strîmtorilor pelvisului influențează în cea mai mare măsură mecanismul nașterii.

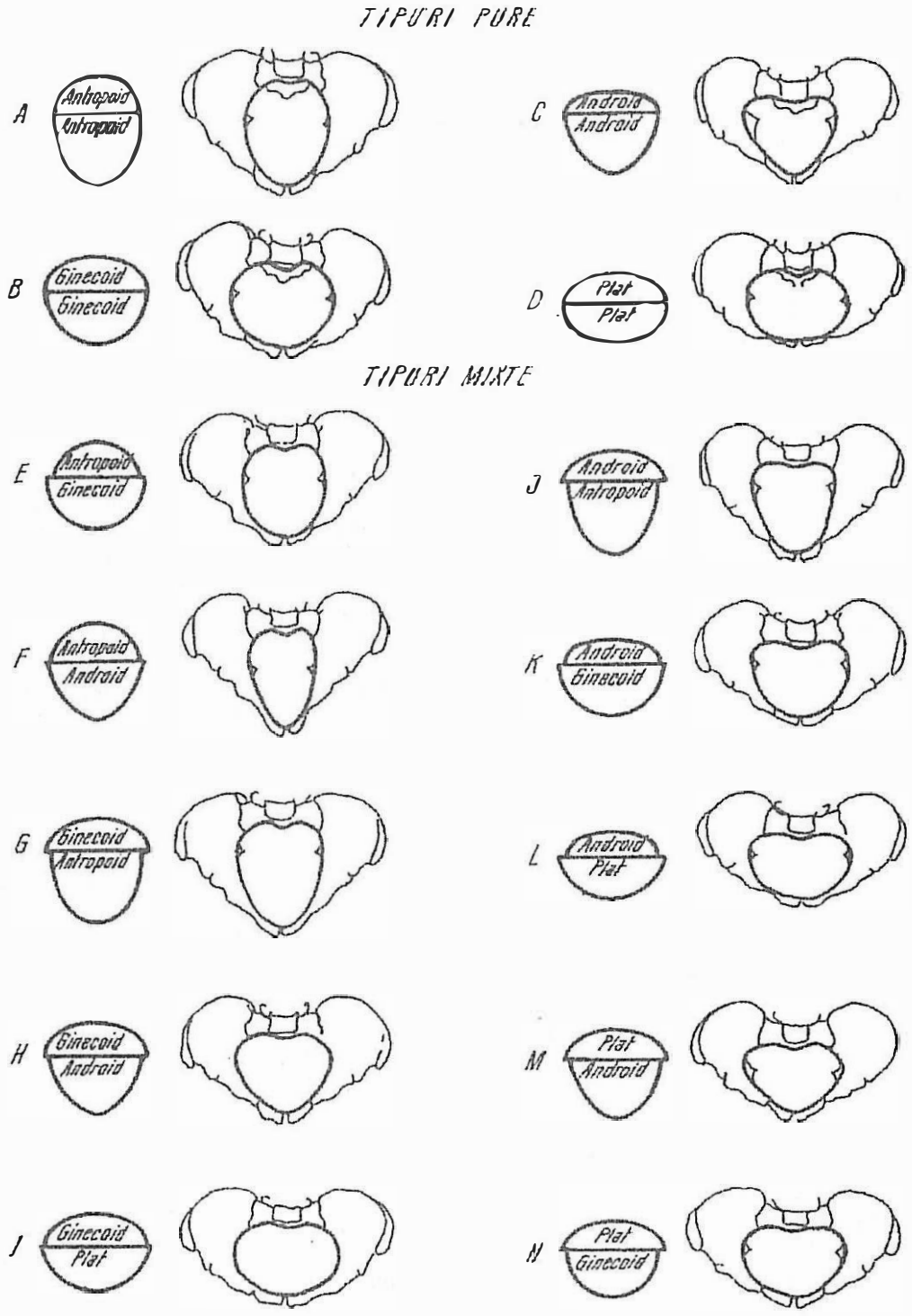


Fig.26 Tipurile morfologice ale pelvisului uman (după John J.Sciarra, 1982).

Pentru importanța clinică, tipurile morfologice, care se vor prezenta mai jos, se referă îndeosebi la pelvisul mic sau obstetrical și au avut la bază aprecierea formei și mărimii strîmtorii superioare, la care s-au adăugat și alți parametri.

Forma strîmtorii superioare a fost studiată mai întîi de Turner care, în 1866, a emis indicele acesteia: diametrul anteroposterior/diametrul tranversal x 100. Pelvisul mic a fost însă cel mai bine clasificat de către Caldwell și Moley în 1933. Studiile s-au efectuat pe numeroase schelete umane, cît și pe 12.000 cazuri de radiopelvimetrii la pacientele serviciilor de obstetrică. Inițial s-au descris cele patru „tipuri pure" de pelvis: ginecoid, android, antropoid și platipeloid, considerate și tipuri clasice. După această clasificare, constatîndu-se totuși o anumită variabilitate, strîmtoarea superioară a fost împărțită, prin diametrul transversal, într-un *segment anterior* (sau *pelvisul anterior*) și altul *posterior* (sau *pelvisul posterior*). Din combinația formei și mărimii acestor două segmente se descriu zece „tipuri mixte" (fig.26). În denumirea tipului mixt, primul termen se referă la segmentul posterior și al doilea la segmentul anterior.

Tipurile pure

Tipul ginecoid (sau *mezotipelic*) este tipul feminin clasic. La acest tip, strîmtoarea superioară este rotundă, cu diametrul transversal mai mare decît cel anteroposterior (conjugata). Pereții laterali ai pelvisului mic sînt drepți, iar diametrul dintre spinele ischiatice (diametrul transversal al strîmtorii mijlocii) este de circa 11 cm. Sacrul este relativ curbat și mai lat. Arcul subpubian este rotunjit și mai larg decît la pelvisul android și antropoid. Într-una din statistici, procentul de pelvis ginecoid la femeile albe este de 41,4% iar la negrese de 42,1%.

Tipul android (sau *brahipelic*) este tipul clasic masculin, deși se întîlnește cu o anumită frecvență și la femei. Forma strîmtorii superioare este oarecum triunghiulară, sau de inimă, cu vîrful la simfiza pubiană și diametrul transversal foarte apropiat de sacru, acest diametru fiind mai mic decît la tipul ginecoid (mezatipelic). Unghiul subpubian este ascuțit și arcul redus, iar pereții laterali sînt convergenți. Ramurile inferioare ale pubelui sînt descendente, dar și cu direcție posterioară. Raportat la forma generală și proporțiile corpului, se afirmă că femeile cu pelvisul android au gîtul scurt, umerii lați și sînt corpolente (Kenny, 1944). Din practica obstetricală s-a constatat că tipul brahipelic de pelvis este răspunzător de multe nașteri dificile (Greulich și Thomas, 1938). Statistic, tipul android, la anumite grupuri, s-a întîlnit în proporție de 32,5% la femeile albe și 15,7% la negrese.

Tipul antropoid (sau *dolicopelic*) poartă acest nume după asemănarea cu pelvisul antropoidelor (antropomorfe sau pongide). Este pelvisul turtit latero-lateral, cu diametrul anteroposterior mare și cel tranversal mic. Forma strîmtorii superioare este ovală și lungă, cu vîrful la simfiza pubiană. Unghiul pubian este mai puțin ascuțit decît la tipul android. Spinele ischiatice sînt mai mici, iar diametrul interspinos este redus și el. Sacrul fiind înclinat posterior, face ca, spațial, pelvisul posterior să fie mai mare decît cel anterior. De asemenea este redus diametrul bituberos al strîmtorii inferioare. Statistic, tipul antropoid se întîlnește în circa 23,5% la femeile albe și în proporție mult mai mare de 40,5% la negrese.

Tipul platipeloid (plat), sau *platipelic*, este cel mai rar întîlnit și reprezintă pelvisul turtit în sens anteroposterior și, deci, cu diametrul transversal foarte mult mărit față de cel sagital. Ca urmare, unghiul subpubian precum și arcul pubian sînt mult mărite. Pereții pelvisului mic sînt drepți și chiar divergenți, iar diametrul dintre spinele ischiatice, foarte mare. Conjugata vera fiind doar de 8-8,5 cm, arată problemele ridicate mecanismului nașterii, fapt pentru care se impune nașterea pe cale abdominală (operație cezariană). Frecvența cu care se întîlnește acest tip la femeile albe este de circa 2,6% și de 1,7% la negrese (Gray, 1983).

Tipurile mixte

După cum s-a arătat, în tipurile mixte, pelvisul posterior poate fi de un tip din cele patru tipuri pure și cel anterior de alt tip. Teoretic sînt posibile toate combinațiile, cu remarca influențării reciproce a celor două tipuri. Este mai redusă combinația între tipul platipeloid și antropoid. De menționat că unele dintre tipurile mixte pot avea determinare patologică, obișnuit rahitismul (Steer M.Ch., 1982). Frecvența pelvisului platipeloid la europene este de 2-3%.

Asimetria normală a pelvisului

Precum întregul corp uman, pelvisul are și el o asimetri normală, de grad redus. Ea este expresia faptului că, de regulă, promontoriul privește puțin spre dreapta, iar simfiza pubiană este împinsă foarte puțin la stînga. Pelvisul, constituind un segment intermediar între memebrele inferioare care transmit de jos în sus *contrapresiunea* suprafeței de sprijin și *presiunea* părții supra-pelvine a corpului, este influențat de acestea în dublu sens. Se știe că la majoritatea indivizilor membrul inferior stîng este cu circa 1 cm mai lung

decît cel drept, iar coloana suprapelvină prezintă o scolioză ușoară. Accentuarea scurtării unilaterale a membrelor–ca, de exemplu, luxația congenitală de șold, scoliozele, cifozele etc., care afectează direcția de transmisie a forțelor–produc modificări patologice ale pelvisului.

Caracterele sexuale ale pelvisului

Pe lîngă caracterele de specie, rasă și individuale, pelvisul osos uman prezintă un pronunțat *dimorfism sexual*, determinat de influențe hormonale, mecanice etc. Diferențierea sexuală a pelvisului începe la 8-10 ani. La 13-14 ani, el are forma de la adult. Pe lîngă factorii hormonali, forma pelvisului este influențată de presiunea trunchiului, de contrapresiunea capului femural, de acțiunea mușchilor extensori ai coapsei pe pelvis și de ritmul de creștere, diferit al părților pelvisului. Experimental, la animale de laborator s-a constatat că extirparea glandelor sexuale în perioada de creștere și pubertate determină deformații ale pelvisului masculin sau feminin.

În habitatus-ul general, *pelvisul feminin* este mai scund și mai lat, iar cel *masculin,* mai înalt și mai strîmt. La ambele sexe, după cum s-a arătat, funcția primară a pelvisului este cea locomotorie; la cel feminin, mai ales pelvisul mic, se adaptează, în plus, pentru funcția de reproducere și, în acest cadru, în special pentru naștere. Dezvoltarea diferită la cele două sexe a regiunii pubiene se exprimă prin unghiul subpubian (Angulus subpubicus), de 50-75° la bărbat, care devine arc pubian

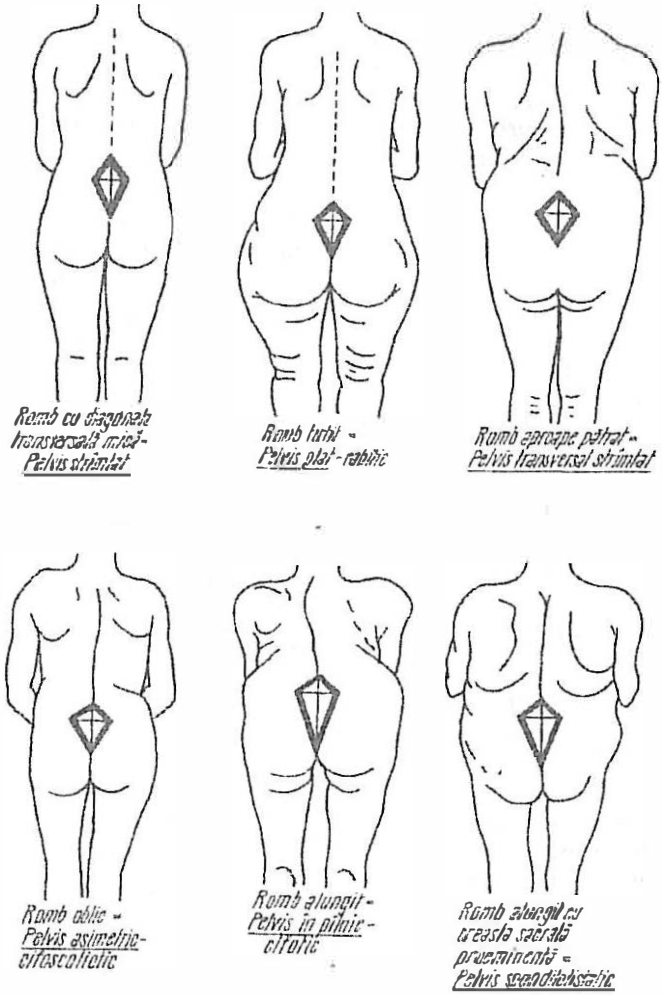


Fig.27 Modificările rombului sacral (Michaelis) în pelvisurile patologice la femeie.

(Arcus pubis) de 90-100° la femeie; simfiza pubiană este mai scundă și mai lată la femeie, la bărbat fiind mai înaltă. Gaura obturată este ovală la sexul masculin și triunghiulară la cel feminin. Pelvisul mare este mai larg la bărbat deoarece aripile iliace sînt mai oblice; la femeie, aripile iliace fiind mai verticale, pelvisul mare este mai îngust și fosele iliace mai puțin adînci. Marea incizură ischiatică este mai îngustă și mai adîncă, avînd un unghi de circa 50,4° la sexul masculin, mai largă și cu un unghi de aproximativ 74,4° la cel feminin. Aceasta se însoțește de creșterea în lățime a sacrului feminin, care este totodată mai scurt și mai puțin concav în comparație cu cel masculin. O altă constatare este aceea că, mai frecvent la sexul masculin decît la cel feminin, sacrul are mai mult de 5 vertebre, prin procesul de *sacralizare* a vertebrei L_5 sau Cc_1, la femeie fiind mai frecventă *lombalizarea* lui S_1, față de bărbat. Cavitatea pelvisului mic este mai conică și mai înaltă la bărbat, mai cilindrică și mai scundă la femeie. De asemenea, la pelvisul feminin, promontoriul este mai puțin proeminent decît la cel masculin, fapt care dă forma de inimă de carte de joc strîmtorii superioare a pelvisului masculin și rotund-ovală, cu diametrul transversal mare la femei (vide supra). Alte caractere sexuale s-au prezentat odată cu descrierea tipurilor morfologice de pelvis.

Aprecierea formei și mărimii pelvisului uman

În vederea parturiției, aprecierea formei și mărimii pelvisului este extrem de importantă. Primul a fost măsurat diametrul anteroposterior al strîmtorii superioare, în 1861, de Litzman. În 1909, W.Whitrige a stabilit valoarea de 8 cm ca limită între normal și anormal a diametrul intertuberos al strîmtorii inferioare. Abia în 1936, Hanson măsoară, pe o serie de aproape 4000 femei, diametrul interspinos al strîmtorii mijlocii. După 1930 a început și radiopelvimetria (vide infra).

Ca o concluzie generală, astăzi se acceptă că sînt adecvate unei *nașteri normale* (eutocică) următoarele diametre ale pelvisului mic:

—diametrul anteroposterior al strîmtorii superioare (conjugata anatomica) de 11,5 cm;

—diametrul transversal al aceleiași strîmtori, de 13 cm;

—diametrul insterspinos (dintre cele 2 spine ischiatice) al strîmtorii mijlocii, de 10,5 cm.

Asemenea dimensiuni corespund în general unui pelvis ginecoid și ele permit nașterea normală, chiar a unui făt mare dimensional.

S-a arătat că unele dintre diametrele pelvine se apreciază prin *pelvimetrie clinică* sau *pelvimetria internă*. În unele cazuri, evidențierea pe această cale a unei valori limită duce la indicația unei operații cezariene. *Pelvimetria internă* permite, pe lîngă determinarea conjugatei și a diametrului interspinos, măsurarea diametrului intertuberos, aprecierea pereților laterali al pelvisului mic, a unghiului subpubian și arcului pubic, explorarea articulației sacrococcigiene etc. Tot atît de important este ca pe lîngă dimensiunile pelvine să se aprecieze mărimea fătului (confruntarea fetopelvină).

În practica medicală se utilizează, de asemenea, *pelvimetria externă*. Aceasta se referă, însă, mai mult la configurația pelvisului mare. Corelații privind forma și mărimea pelvisului mic pe baza valorilor de pelvimetrie externă se pot face, dar ele nu sînt deplin fidele din cauza numeroaselor variante ale pelvisului mic. Ea se realizează cu ajutorul *pelvimetrului*, cu ajutorul căruia se măsoară următoarele diametre:

—*Diametrul antero-posterior* sau *conjugata externă* (Baudeloque), ce se întinde între aprofiza spinoasă a vertebrei L_5. și marginea superioară a simfizei pubiene și măsoară în medie 19-20 cm. Cînd conjugata externă este sub 18 cm, conjugata vera este sub 9 cm.

—*Distanța bicretă* (Distantia cristarum), cuprinsă între punctele cele mai depărtate ale crestelor iliace–Tuberculum iliacum–clasic Punctum coxae, de circa 28 cm.

—*Distanța bispinoasă* (Distantia spinarum), dintre cele două spine iliace antero-superioare, ce măsoară în medie 24 cm.

—*Distanța bitrohanterică* (Distantia trochanterica) dintre punctele cele mai proeminente ale trohanterelor mari, de circa 32 cm.

—*Rombul sacral* (Rhombus sacralis), descris de Michaelis, cuprins între vîrful procesului spinos al vertebrei L_5, vîrful coccisului și lateral spinele iliace posterosuperioare. Pe viu, acestor repere osoase le corespund depresiuni ale tegumentului numite fosete (superioară sau lombară mediană, inferioară sau coccigiană și lombare inferioare), corespunzînd spinelor iliace posterosuperioare. Diagonala verticală a acestui romb măsoară 11 cm iar cea orizontală 10 cm la femei și 8 cm la bărbat. Diagonala orizontală intersectează pe cea verticală și formează baza unui *trigon superior* cu înălțimea de 4 cm și altul *inferior*, înalt de 7 cm. La femeie, laturile trigonului superior sînt de circa 6,5 cm iar ale trigonului inferior, în medie de 8,5 cm (fig. 27).

Dimensiunile rombului sacral dau informații despre simetria pelvisului și înălțimea sa. El este mult deformat, sugerînd distocii la naștere, la pel-

visurile patologice.

Raportînd forma și dimensiunile pelvisului la *vîrstă* și *talie*, s-a constatat că nașterile mai ușoare sînt la femei între 19 și 25 de ani, la ele existînd tendința de a avea fețI mai mici, și la cele cu talia peste 1,65 m. După 30 ani crește rigiditatea pelvisului, iar la cele cu talia sub 1,65 m sînt mai frecvent întîlnite pelvisurile strîmtate.

De multe ori, *pelvimetria clinică* (*internă* și *externă*) nu este suficientă pentru aprecierea formei și mărimii pelvisului în vederea estimării mecanismului nașterii. La doi ani după ce Roentgen descoperă razele X (1895), Albert în Germania și Budin și Varnier în Franța (1897) dezvoltă, ca metodă de explorare a pelvisului uman, *radiopelvimetria*. Astăzi se apelează la ea în 5-7% din totalul nașterilor, dezvoltîndu-se mai multe tehnici de apreciere a diametrelor celor trei strîmtori și a mărimii capului fetal prin expunerea laterală, anteroposterioară sau altele, mai complicate. Pe filmul radiografic, pe lîngă diametrele pelvine, se mai poate aprecia curbura sacrului, promontoriul, arcada pubiană etc. Pentru diametrele strîmtorii superioare, cea mai clasică este tehnica Thoms, cu pacienta în poziție semișezîndă; diametrul bispinos al strîmtorii mijlocii se măsoară direct prin tehnica Fernstrom, cu femeia în decubit dorsal și membrele inferioare în extensie și ușoară abducție. Faptul că radiopelvimetria nu dă indicații asupra părților moi și că doza de 0,5-1 rad poate fi nocivă pentru gonadele fătului și chiar a parturientei, modern, se recurge la tehnicile cu ultrasunete sau echografice.

Echografia se afirmă că reprezintă unul din cele mai mari progrese în evaluarea anomaliilor pelvine și a dimensiunilor fetale, ea fiind inofensivă comparativ cu radiopelvimetria. Pentru explorarea fătului în uter, prezența lichidului amniotic constituie un mediu ideal. Explorarea începe încă din săptămîna a cincea de gestație. De regulă se cercetează diametrul biparietal. Abdomenul și pelvisul se studiază pe secțiuni echografice transversale, examenul fiind totodată rapid (15-30 minute). Fiind o forță fizică, ultrasunetele puternice pot produce compresiuni și dilacerări tisulare fetale, fapt pentru care se utilizează valori de 30 mW/cm^2, care sînt total inofensive.

Deformațiile pelvisului

În unele țări ale lumii, deformațiile pelvine mari sînt destul de rare (Anglia). Dar astăzi este cunoscut că disproporțiile cefalopelvine, chiar minore, sînt o cauză primară foarte importantă de *distocie* sau *naștere dificilă* (fig.27).

Prima clasificare a deformațiilor pelvisului femini au făcut-o, în 1851, Michaelis și Litzmann (Das enge Becken, Kiel). Între cauzele mai importante de numără:

—deficiențele de nutriție;

—boli sau injurii osoase și articulare;

—defecte de dezvoltare (congenitale).

O clasificare etiologică a deformațiilor pelvine le împarte în patru grupe:

—anomalii prin boli sau afecțiuni osteoarticulare ca: rahitism, osteomalacie, fracturi, tuberculoză articulară;

—defecte de dezvoltare ca: pelvisul Naegele (cu oprirea în dezvoltare a unei aripi a sacrului și simfiza împinsă cu 2 cm lateral de linia mediană), pelvisul Robert (cu ambele aripi sacrale slab dezvoltate), pelvisul despicat la nivelul simfizei pubiene (uneori, cele 2 oase pubiene sînt la distanță de 10 cm și legate doar printr-o bandă fibroasă), pelvisul cu sacralizare sau lombalizare;

—anomalii prin deformații ale coloanei vertebrale: cifoză, scolioză, spondilolistezis, deformații coccigiene;

—anomalii după boli sau deformații ale membrelor inferioare: coxalgie, atrofia sau lipsa unui membru etc. (Meyerscough R.R.).

S-a arătat că afecțiunile coloanei vertebrale (cifoze, scolioze) sau asimetriile membrelor inferioare alterează direcția de transmisie a forțelor la nivelul pelvisului.

ARTICULAȚIILE TRUNCHIULUI

Articulațiile trunchiului se împart în: articulații intervertebrale, articulații ale coloanei vertebrale cu craniul, cu coastele și cu oasele coxale și articulațiile sternului cu coastele.

ARTICULAȚIILE COLOANEI VERTEBRALE

ARTICULAȚIILE INTERVERTEBRALE se realizează prin:

—*Articulațiile corpurilor vertebrale.* Acestea sînt amfiartroze care prezintă:

—*fețe articulare*–reprezentate de fețele superioare și inferioare, cu periferia ușor proeminentă, ale corpurilor vertebrale, acoperite cu un strat de cartilaj hialin (fig.28).

—*discuri intervertebrale* (disci intervertebrales), situate între corpurile a două vertebre vecine. Sînt biconvexe, înălțimea lor medie crescînd în sens supero-inferior, de la 5-6 mm în regiunea cervicală și toracică, la 9 mm în regiunea lombară. Înălțimea lor, mai mare în partea anterioară decît în cea posterioară, accentuează convexitatea anterioară a curburilor cervicală și lombară. Fiecare disc intervertebral este format din:

—*un inel fibros* (anulus fibrosus)–dispus la periferie, care aderă la cartilajul hialin de pe fețele corpurilor vertebrale, fiind format din lamele fibroase la periferie și fibrocartilaginoase în centru, dispuse concentric. Datorită tracțiunilor verticale și orizontale exercitate asupra lor, fibrele din aceeași lamă au aceeași oblicitate în sens supero-inferior, dar diferită de cea a fibrelor din lamele vecine, oblicitatea accentuîndu-se pe măsură ce lamele sînt mai apropiate de centru;

—*un nucleu pulpos* (nucleus pulposus), dispus în interior, mai aproape de marginea posterioară decît de cea anterioară, de culoare albgălbuie. El reprezintă un rest al notocordului și este format din fascicule fibroase separate prin spații care conțin un țesut mucos. Cu vîrsta, se fibrozează în special în partea sa posterioară; alteori, după vîrsta de 7-8 ani, prezintă în centru o cavitate unică, plină cu țesut mucos. Nucleul pulpos este inextensibil, incompresibil, ușor deformabil, cu mare afinitate pentru apă. În boala numită hernie de disc, el poate fi deplasat de la locul său fie anterior, fie posterior. Hernia posterioară se poate manifesta prin protruzia discală, adică prin proeminența în canalul vertebral sau numai a inelului fibros, sau prin deplasarea și a unei porțiuni din nucleul pulpos în canalul vertebral; în consecință pot apărea simptome de compresiune a măduvii spinării sau a nervilor spinali.

—*lig. longitudinal anterior* (lig. longitudinale anterius), care se găsește pe fața anterioară a corpurilor vertebrale, începe de la partea bazilară a occipitalului pînă la fața anterioară a lui S_1, fiind mai gros în partea mijlocie a vertebrelor și mai subțire pe marginile lor, unde aderă mai solid. El este mai îngust în regiune cervicală și lombară și mai lat în regiunea toracică; fibrele sale superficiale sar peste 3-4 vertebre, iar cele profunde, mai scurte, unesc două vertebre apropiate.

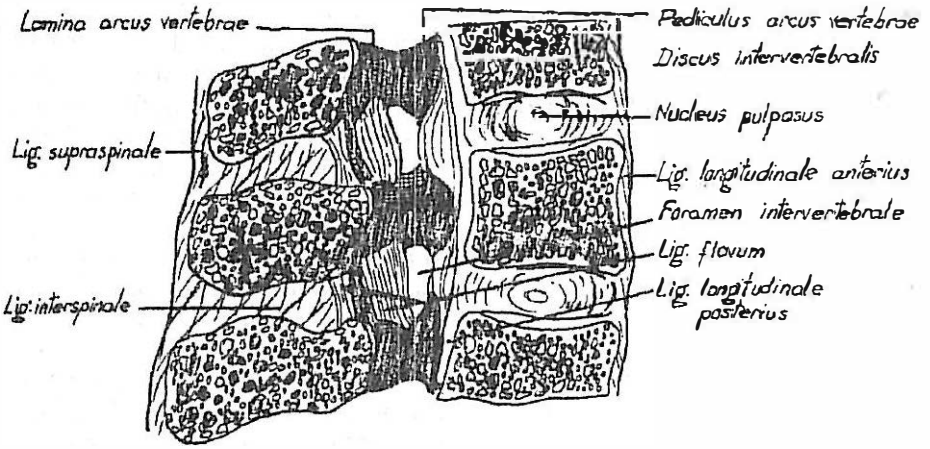


Fig.28 Secțiune mediană în regiunea lombară a coloanei vetebrale.

—*lig. longitudinal posterior* (lig. longitudinale posterius), situat pe fața posterioară a corpurilor vertebrale în plin canal, anterior de dura mater, se întinde de la marginea anterioară a găurii occipitale pînă la vertebra întîia coccigiană.

Lig. galbene (ligg. flava) unesc lamele a două vertebre vecine. Culoarea lor se datorează abundenței de țesut conjunctiv elastic.

Procesele spinoase sînt unite prin:

—*lig. interspinos* (lig. interspinale), care unește marginile a două procese spinoase vecine, la acest nivel ocupînd spațiul dintre ligg. galbene și lig. supraspinos.

—*lig. supraspinos* (lig. supraspinale) unește vîrfurile proceselor spinoase începînd de la C_7 pînă la sacrum, aderînd anterior la lig. interspinos. Fibrele superficiale se întind între 3-4 vertebre, cele profunde între două vertebre apropiate. În regiunea cervicală este mai îngroșat, luînd numele de lig. nucal *lig. nuchae*, care este triunghiular, cu baza la protuberanța occipitală externă și la creasta occipitală externă, iar cu vîrful la procesul spinos al lui C_7; rudimentar la om, la patrupede are rol în menținerea poziției capului.

Lig. intertransversar (lig. intertransversarium) unește procesele transverse. Bine dezvoltat în regiunea toracică, acest ligament este înlocuit în regiunea cervicală prin mm. intertransversari.

Articulațiile proceselor articulare (juncturae zygapophysealis) sînt diartroze; fețele articulare sînt plane în regiune cervicală și toracică; în regiunea lombară, fețele proceselor articulare superioare sînt cilindrice concave, iar cele inferioare, cilindrice convexe. Fețele articulare, a căror orientare a fost descrisă la coloana vertebrală, sînt acoperite de un fin cartilaj hialin. Unirea lor se realizează prin *capsula articulară* (capsula articularis), care se inseră la periferia fețelor, fiind mai groasă posterior. La interior, capsula articulară este căptușită de o sinovială.

ARTICULAȚIA LOMBOSACRALĂ (junctura lombosacralis) se realizează între L_5 și baza sacrului, fiind prevăzută cu disc intervertebral, ligamente longitudinale ca și cu celelalte elemente descrise mai sus.

ARTICULAȚIA SACROCOCCIGIANĂ (junctura sacrococcygea) are fețele articulare reprezentate de fața ovalară convexă de pe vîrful sacrului, căreia îi corespunde o față ușor concavă pe baza coccisului. Mijloacele de unire sînt:

—*lig. sacrococcigian anterior* (lig. sacrococcygeum ventrale), întins între fețele anterioare ale sacrului și coccisului, continuînd inferior lig. longitudinal anterior;

—*lig. sacrococcigian posterior superficial* (lig. sacrococcygeum dorsale superficiale), întins între marginile hiatusului sacrat și fața posterioară a coccisului, ale cărui margini laterale se mai numesc și ligg. intercornuale;

—*lig. sacrococcigian posterior profund* (lig. sacrococcygeum dorsale profundum), care continuă lig. longitudinal posterior;

—*lig. sacrococcigian lateral* (lig. sacrococcygeum laterale), întins între marginile laterale ale sacrului și coccisului, limitînd lateral a cincea gaură sacrată.

ARTICULAȚIILE COLOANEI VERTEBRALE CU CRANIUL

Articulațiile coloanei vertebrale cu craniul se împart în: articulatio atlantooccipitalis, articulatio atlantoaxialis mediana și atlantoaxialis lateralis.

ARTICULAȚIA ATLANTOOCCIPITALĂ (articulatio atlantooccipitalis) este o articulație bicondiliană care prezintă următoarele componente:

- fețe articulare, reprezentate de:

—*fața articulară superioară* (fovea articularis superior) de pe fața superioară a fiecărei mase laterale a atlasului. Ele sînt elipsoide, concave atît în sens sagital cît și transversal, puțin îngustate la locul de unire a treimii mediii cu cea posterioară și cu marele ax oblic spre anterior și medial. Diametrul lor mare este aproape dublu față de cel transversal.

—*condilul occipital* (condylus occipitalis) convex atît în sens sagital cît și transversal, cu marele ax paralel cu cel al fețelor articulare ale atlasului. Fețele articulare ale ambelor oase sînt acoperite cu un cartilaj hialin subțire.

- mijloace de unire:

—*capsula articulară* se inseră pe marginile fețelor articulare, fiind mai groasă în părțile laterale. Ea este căptușită de sinovială, fiind acoperită lateral de m. rectus capitis lateralis;

—*membrana atlantooccipitală anterioară* (membrana atlantooccipitalis anterior). Aceasta se inseră pe marginea anterioară a găurii occipitale și pe marginea superioară a arcului anterior al atlasului. Anterior este acoperită de lig. longitudinal anterior, de m. drept anterior al capului și de faringe, iar posterior acoperă ligg. alare și lig. vîrfului dintelui;

—*membrana atlantooccipitalis posterior* (membrana atlantooccipitalis posterior) se inseră pe marginea posterioară a găurii occipitale și pe marginea superioară a arcului posterior al atlasului; este acoperită de mușchii suboccipitali și acoperă meningele (fig. 29, 30, 31).

ARTICULAȚIA ATLANTOAXOIDIANĂ MEDIANĂ (articulatio atlantoaxialis mediana) este o articu-

lație trohoidă la care se descriu:

• fețe articulare acoperite de cartilaj hialin, reprezentate de:

—*fața articulară anterioară* (facies articularis anterior) a dintelui axisului, ovalară, convexă, cu mare ax vertical;

—*foseta dintelui* (fovea dentis) de pe arcul anterior al atlasului, ovalară, concavă.

Dintele axisului este cuprins în inelul osteofibros format de arcul anterior al atlasului și de *lig. transvers al atlasului* care trece pe fața posterioară a dintelui, inserîndu-se pe fețele mediale ale celor două mase laterale (fig. 32).

• mijloace de unire:

—*capsula articulară*, care se inseră pe marginile fețelor articulare;

—*ligg. alare* (ligg. alaria), care se inseră pe fețele mediale ale condililor occipitali și pe marginile laterale ale dintelui;

—*lig. vîrfului dintelui* (lig. apicis dentis), situat între lig. alare.

Acesta se inseră pe marginea anterioară a găurii occipitale și pe vîrful dintelui. Fibrele sale aderă la membrana atlantooccipitală anterioară, el reprezentînd, după unii, un disc intervertebral rudimentar, uneori putînd conține chiar resturi din notocord.

—*lig. cruciat* (lig.cruciforme atlantis), care are un braț orizontal format de lig. transvers și unul vertical format de fasciculul longitudinal superior către occipital și fasciculul longitudinal inferior către axis (fasciculi longitudinales). Lig. cruciat împiedică bascularea dintelui, protejînd bulbul în hiperflexia capului.

—*membrana tectoria*, care se inseră inferior pe fața posterioară a corpului axisului iar superior de apofiza bazilară și pe fața medială a condililor occipitali, continuîndu-se cu dura mater cerebrală. Între ea și dura mater spinală se găsește porțiunea inițială a lig. longitudinal posterior. Ea acoperă, la rîndul ei, lig. cruciat

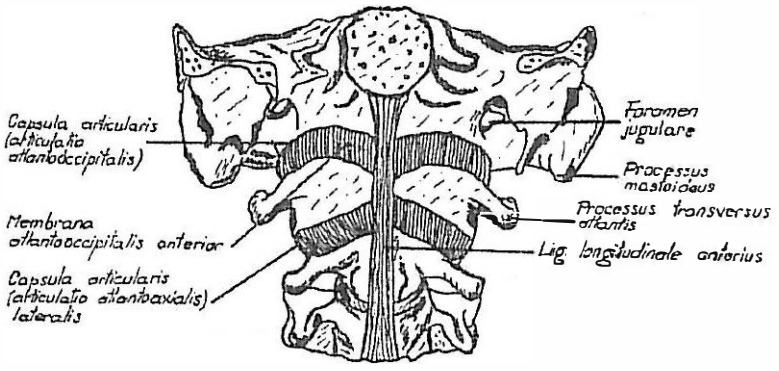


Fig.29 Articulațiile atlanto-occipitală și atlanto-axoidiană — vedere anterioară.

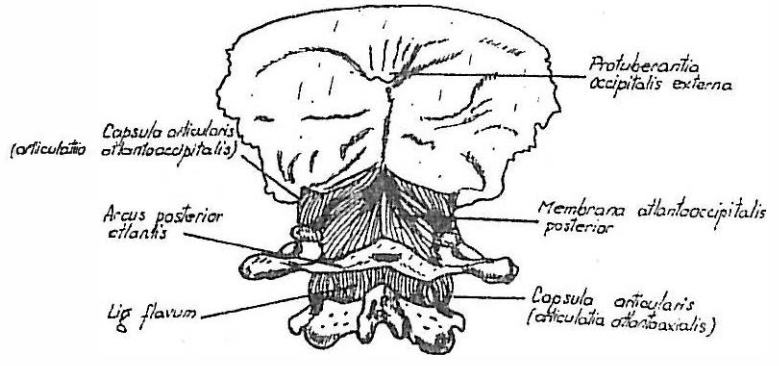


Fig.30 Articulațiile atlanto-occipitală și atlanto-axoidiană — vedere posterioară.

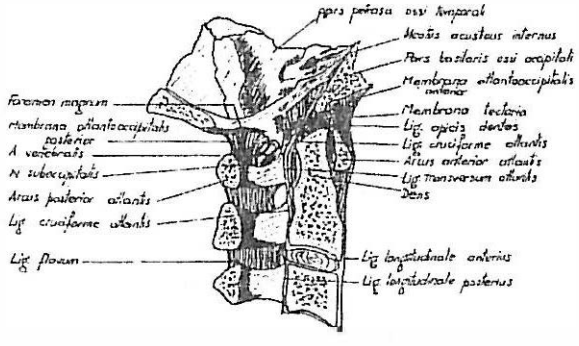


Fig.31 Secțiune sagitală prin occipital și primele trei vertebre cervicale.

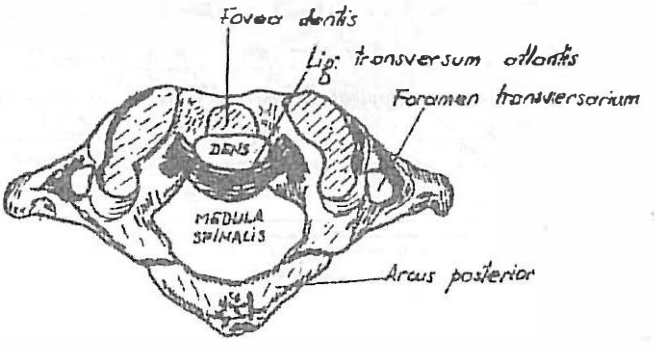


Fig.32 Dispoziția ligamentului transvers al atlasului.

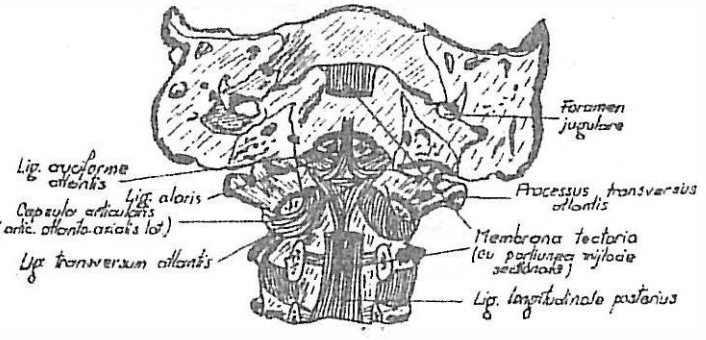


Fig.33 Articulațiile atlantooccipitală și atlantoaxoidiană —vedere posterioară; au fost secționate partea posterioară a occipitalului și lamele vertebrelor cervicale.

(fig.33).

Sinoviala este dublă: una pe fața anterioară a dintelui, iar cealaltă pe fața lui posterioară.

ARTICULAȚIA ATLANTOAXOIDIANĂ LATERALĂ (articulatio atlantoaxialis lateralis) este o diartroză planiformă. Fețele articulare sînt reprezentate de fețele articulare inferioare de pe masele laterale ale atlasului, cu marele ax oblic posterior și lateral, cărora le corespund fețele articulare ale proceselor articulare superioare ale axisului. Ele sînt plane, acoperite cu un cartilaj articular, mai gros în centru decît la periferie, fapt care conferă fețelor un grad de convexitate, în special în sens sagital. Fețele articulare sînt unite de o capsulă articulară mai groasă anterior și posterior, căptușită de o sinovială.

ARTICULAȚIILE COSTOVERTEBRALE (articulationes costovertebrales)

Coastele se articulează cu vertebrele toracice prin capul coastei și prin tuberculul coastei; rezultă că articulațiile costovertebrale sînt formate din articulația capului coastei și articulația costotransversală.

ARTICULAȚIA CAPULUI COASTEI este o diartroză planiformă, formată din:

—*fețele articulare*, care sînt reprezentate de fața articulară a capului coastei și de fețele costale corespunzătoare (superioară și inferioară) a două vertebre toracice vecine, acoperite de cartilaj articular, fețe care formează un unghi diedru în care pătrunde capul coastei. Capul coastei este împărțit de creasta lui în două fețe articulare, cîte una pentru fața de pe corpul fiecărei vertebre; această creastă corespunde discului intervertebral. Coastele I, X, XI și XII se articulează fiecare cu cîte o singură vertebră.

Mijloace de unire:

—*capsula articulară*, subțire, se inseră pe periferia fețelor articulare;

—*lig. radiat al capului coastei* (lig. capitis costae radiatum) se inseră cu un capăt pe capul coastei iar cu celălalt pe cele două vertebre și pe discul intervertebral corespunzător. În articulația primei coaste, lig. radiat se prinde pe corpul lui C_7, T_1, pe cînd în articulațiile coastelor X, XI, XII, ligamentul se inseră pe vertebra cu care se articulează coasta, ca și pe vertebra supraiacentă;

—*lig. intraarticular al capului coastei* (lig. capitis costae intraarticulare) unește creasta capului cu discul intervertebral și subîmparte cavitatea articulară în două etaje: superior și inferior. Articulațiile coastelor I, X, XI, XII nu au astfel de ligamente, cavitățile lor articulare fiind unice.

Sinoviala este dublă, corespunzînd celor două etaje.

Raporturi–anterior, articulațiile vin în raport cu pleura și pulmonii, posterior cu lig. costotransversar, iar cranial și caudal, cu emergența elementelor componente ale mănunchiurilor vasculoner-

voase intercostale corespunzătoare.

ARTICULAȚIA COSTOTRANSVERSALĂ (articulatio costotransversaria) este o diartrozã (fig. 36) planiformă formată din:

—*fețe articulare*, reprezentate de fața articulară de pe procesul transvers și de fața articulară a tuberculului costal, acoperite de cartilaj hialin. Axul lor este vertical la primele coaste și oblic, inferior și anterior, la cele inferioare. Coastele XI și XII nu prezintă astfel de articulații.

Mijloace de unire:

—*capsula articulară*, care este subțire;

—*lig. costotransvers* (lig. costotransversarium), care se inserã pe fața posterioară a colului coastei și pe procesul transvers.

—*lig. costotransvers superior* (lig. costotransversarium superior), care se prinde pe colul coastei și pe procesul transvers al vertebrei superioare; anterior vine în raport cu mănunchiul vasculo-nervos intercostal corespunzător, iar lateral cu m. intercostal extern; lipsește la nivelul primei coaste;

—*lig. lombocostal* (lig. lombocostale), cu care se continuă la nivelul coastei a XII-a; se întinde de la colul coastei a XII-a pînă la procesul transvers L_1;

—*lig. costotransvers lateral* (lig. costotransversarium laterale), care se întinde între vîrful procesul transvers și tuberculul coastei în porțiunea lui nearticulară.

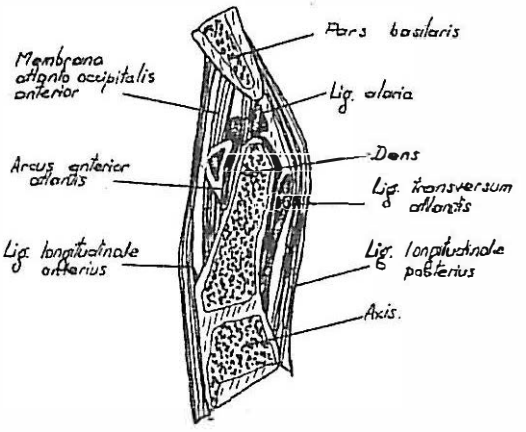


Fig.34 Articulația craniului cu coloana vertebrală. Secțiune sagitală-schemă.

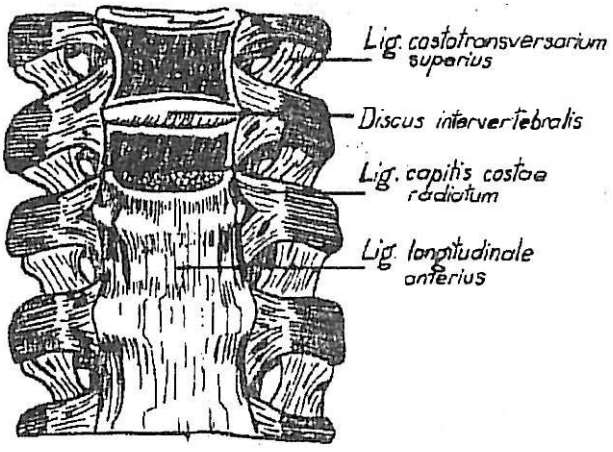


Fig.35 Articulațiile corpurilor vertebrale și articulațiile costovertebrale. Vedere anterioară; în partea superioară, corpurile și discurile intervertebrale secționate frontal.

ARTICULAȚIILE STERNULUI CU COASTELE

Articulațiile cu coastele se fac prin intermediul cartilajului costal și se disting: articulațiile cartilajului costal cu coasta și ale cartilajului costal cu sternul (fig.37).

ARTICULAȚIILE COSTOCONDRALE (articulationes costochondrales) sînt sincondroze. La nivelul lor, periostul costal se continuă cu pericondrul cartilajului costal. Linia care unește articulațiile costocondrale de aceeași parte este convexă medial. În cazul unor traumatisme la acest nivel se produce, de regulă, fractura costală și nu desfacerea acestei sincondroze.

ARTICULAȚIILE STERNOCOSTALE (articulationes sternocostales) sînt diartroze planiforme, cu excepția celei dintîi, care este o sincondrozã, fiind formate din:

—*fețe articulare*, reprezentate de incizurile costale (v. sternul), care au forma unor unghiuri diedre acoperite cu cartilaj articular. În acestea pătrund cartilajele costale, care au două fețe ce corespund celor două laturi ale incizurilor costale. Distanța dintre incizuri scade de sus în jos.

Mijloace de unire:

—*capsula articulară*, care este subțire;

—*lig. sternocostal intraarticular* (lig. sternocostale intraarticulare), situat în interiorul articulației, între fundul incizurii costale și cartilajul costal. Este inconstant și se găsește cel mai frecvent la nivelul celei de a II-a articulații.

—*ligg. sternocostale radiate* (ligg. sternocostalia radiata), care se inserã pe fața anterioară a cartilajului costal și pe stern. La nivelul sternului,

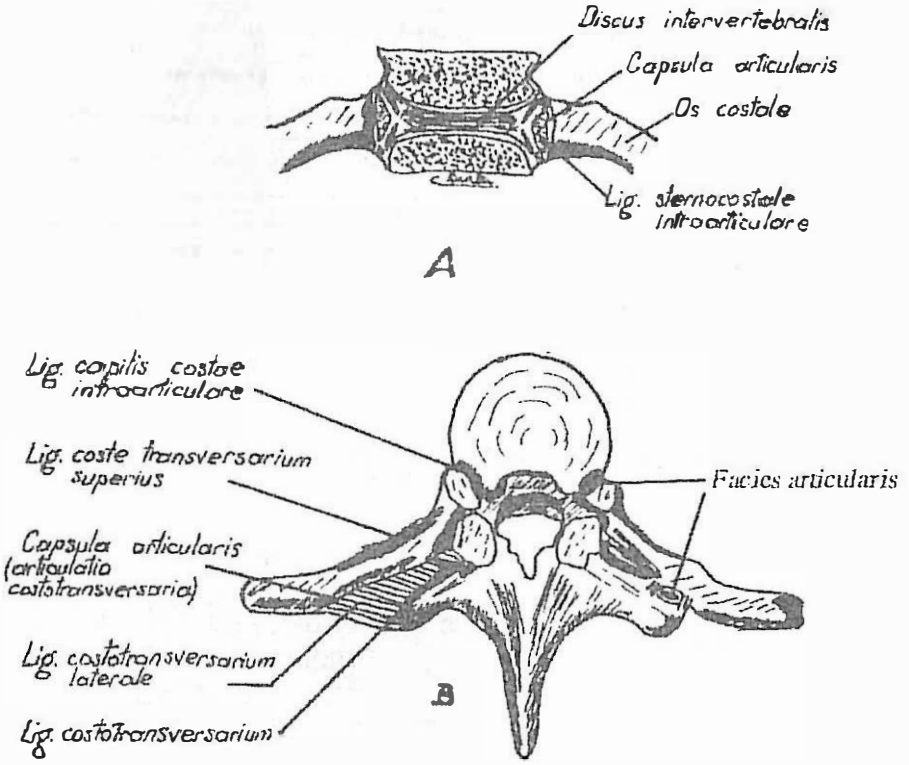


Fig.36 Articulația costo-vertebrală. A–secțiune frontală; B–secțiune transversală.

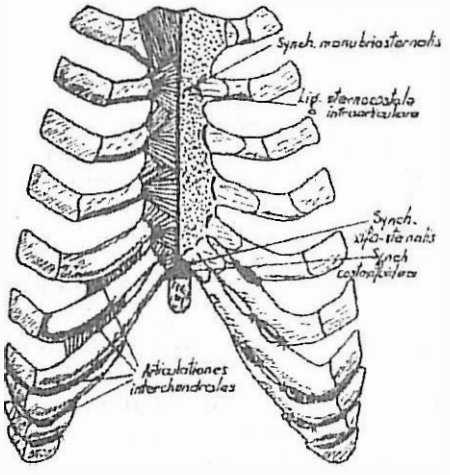


Fig.37 Articulațiile sternocostale și costocondrale.

fibrele sale se răspîndesc în evantai.

ARTICULAȚIILE INTERCONDRALE (articulationes interchondrales) sînt diartroze planiforme care se formează între extremitățile anterioare ale cartilajelor costale VI, VII, VIII, IX și X. Pericondrul trece la acest nivel de pe un cartilaj pe cele vecine. Arcul cartilaginos comun care se formează se numește *arcus costalis*, constituind un mijloc de solidarizare.

SINCONDROZELE STERNALE
(synchondroses sternales)

Sincondrozele sternale se realizează între manubriu și corpul sternului (synch. manubriosternalis) și între corp și procesul xifoid (synch. xyphosternalis), care, în general, se osifică la o vîrstă înaintată.

ARTICULAȚIILE OASELOR BAZINULUI
(juncturae cinguli membri inferioris)

Oasele pelvisului sînt legate între ele prin cele două articulații sacroiliace în partea poste-

rioară și prin simfiza pubiană în partea anterioară. La acestea se adaugă o serie de formațiuni ligamentare care leagă sacrul și coloana vertebrală de coxal (fig.38).

ARTICULAȚIA SACROILIACĂ (articulatio sacroiliaca)

Datorită mobilității reduse și fibrocartilajului interpus între cele două fețe articulare, precum și datorită cavității centrale pe care o poate prezenta articulația sacroiliacă, ea poate fi socotită ca fiind o diartroamfiartroză. Această articulație prezintă:

—*fețe articulare*, reprezentate de fețele auriculare ale sacrului și coxalului. Acestea sînt plane la făt și copil, devenind apoi rugoase, în special la bărbat. Neregularitățile lor se angrenează, fapt care constituie atît un mod de limitare a mișcărilor, cît și unul de stabilizare a sacrului. Fața auriculară a sacrului este concavă în sens antero-posterior cu centrul corespunînd primelor două procese transverse de pe fața posterioară a sacrului, iar fața auriculară a coxalului este, corespunzător, convexă. În plus, aceasta din urmă se prelungește medial, ceea ce îi conferă și un rol de suport al celei dintîi. Interilinia articulară are forma literei S, concavă medial în jumătatea superioară și concavă lateral în cea inferioară, dispoziție care face ca în articulație, contactul

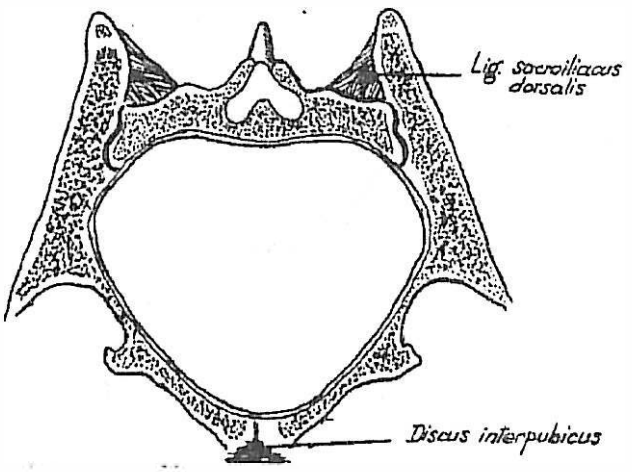


Fig.38 Simfiza pubiană și articulațiile sacroiliace–secțiune transversală (schemă).

fețelor să se realizeze atît prin juxtapunere cît și prin angrenare.

La prezentarea pelvisului am amintit că sacrul pătrunde ca o pană între cele două coxale, această dispoziție fiind valabilă atît în sens vertical (deoarece fețele articulare auriculare sacrale converg inferior), cît și în sens sagital (deoarece sînt mai apropiate anterior decît posterior). Dispoziția sacrului în sens vertical îl împiedică să cadă în jos, iar aceea în sens sagital, să cadă înainte, aceasta din urmă reducînd rolul suspensor atribuit ligamentelor sacroiliace de către unii autori. Fața articulară a sacrului este acoperită cu fibrocartilaj, pe cînd aceea a coxalului, cu cartilaj hialin; frecvent, la adult, în special la bărbat, se produce sinostozarea.

Mijloace de unire–reprezentate prin următoarele trei ligamente:

—*ligg. sacroiliace ventrale* (ligg. sacroiliaca ventralia). Ficare din ele este întins de pe fața anterioară a sacrului la partea posterioară a fosei iliace și a liniei arcuate. Este mai gros la nivelul liniei arcuate și al spinei iliace postero-inferioare, nivel la care se realizează legătura cu S_3 (fig.39). Este situat, după cum și numele îl arată, pe fața posterioară a articu-

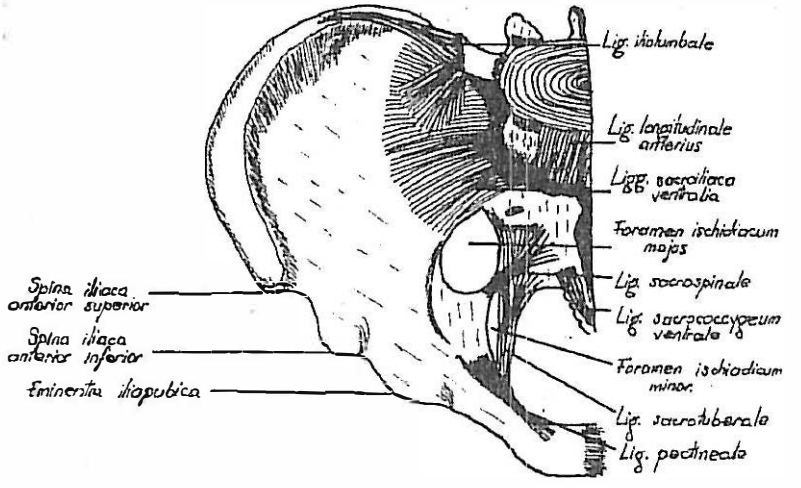


Fig.39 Articulația sacroiliacă–vedere anterioară.

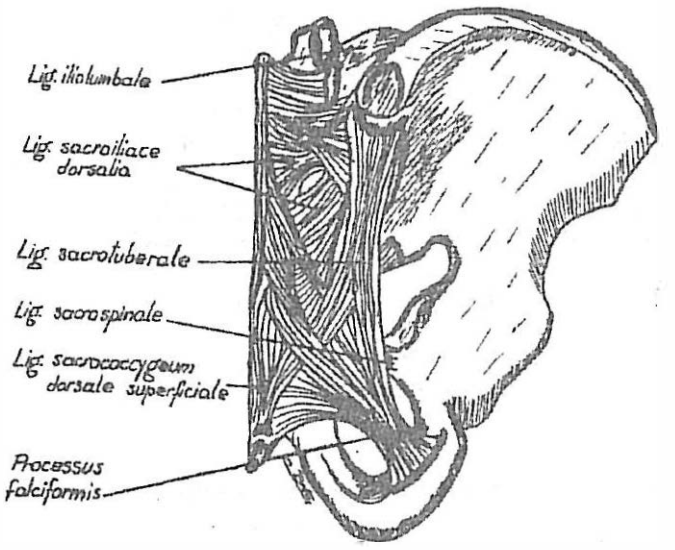


Fig.40 Articulația sacroiliacă–vedere posterioară.

lației, fiind format din fibre care se întind de la creasta sacrală laterală pînă la creasta iliacă și spinele iliace posterioare. Fibrele sale profunde leagă S_3–S_4 cu spina iliacă postero-superioară și se pot grupa într-un fascicul aparte, ligamentul lung posterior sacroiliac, care se continuă lateral cu fibrele ligamentului sacrotuberos, iar medial cu fascia toracolombară (fig. 40).

—*ligg. sacroiliace interosoase* (lig. sacroiliaca interossea). De fiecare parte, ligamentul este situat profund față de cel precedent, între tuberozitățile sacrală și iliacă; în nomenclaturile anterioare, fibrele sale erau considerate ca aparținînd planului profund al ligamentului sacroiliac dorsal. Între cele două planuri ligamentare se află ramuri vasculare și ramuri nervoase provenite din ramurile posterioare ale nervilor sacrali.

Raporturi–anterior, articulația vine în raport cu mușchiul piriform, plexurile nervoase lombar și sacral, cu mușchiul iliopsoas și cu vasele iliace externe; posterior este acoperită de mușchiul sacrolombar; superior vine în raport cu mușchiul pătratul lombar iar inferior, cu elementele care trec prin spațiul suprapiriform.

Vascularizație. Arterele provin din arterele ililombare și din artera sacrală laterală–pentru partea anterioară a articulației, din artera sacrală–pentru cea posterioară și din artera fesieră —pentru partea inferioară. Venele au traiect invers arterelor.

Inervație. Nervii provin din primii doi nervi sacrali, din plexul sacral nervul fesier superior și din nervul obturator.

În condiții normale, mișcările în această articulație sînt reduse; mobilitatea care apare în graviditate a fost descrisă la pelvis.

Sacrul și coxalul mai sînt legate și prin ligamente situate la distanță. Acestea sînt:

—*lig. iliolombar* (lig. iliolumbale), care se inseră pe procesul transvers al lui L_5, uneori și al lui L_4 și apoi printr-un grup de fibre superioare, cu direcție transversă pe creasta iliacă, la unirea treimii posterioare cu cele două treimi anterioare, iar printr-un grup de fibre inferioare (cu direcție oblică inferior și lateral), pe baza sacrului și pe tuberozitatea iliacă. Fibrele superioare se continuă în sus cu fascia toracolombară. Unele fibre situate pe fața anterioară a articulației pot uni procesul transvers al lui L_5 cu linia arcuată.

—*lig. sacrotuberos* (lig. sacrotuberale), care se inseră pe fața posterioară a sacrului, începînd de la S_3 în jos, pînă la jumătatea feței posterioare a coccisului, precum și pe cele două spine iliace posterioare. De aici se îndreaptă oblic inferior și lateral, îngustîndu-se treptat pe măsură ce se apropie de spina ischiatică, unde se lățește din nou. El se inseră pe partea posteromedială a tuberozității ischiatice, superior de tendonul comun al mușchilor: lung biceps femural și semitendinos, cu care fibrele sale cele mai superficiale se continuă. Această continuitate între tendonul bicepsului și ligament, precum și posibilitatea ca și tendonul bicepsului să depășească ischionul și să se insere cranial pe ligamentul sacrotuberos sau chiar pe coccis (fapt întîlnit de regulă la mamiferele inferioare) certifică ideea că ligamentul sacrotuberos poate fi considerat ca reprezentînd partea superioară, atrofiată a mușchiului biceps femural. Un alt contingent de fibre, situat la marginea infero-medială a ligamentului, se îndreaptă cranial și ventral, formînd în lungul ramurii ischionului o plică concavă superior, numită *proces falciform* (processus falciformis), pe care se inseră fascia mușchiului obturator intern. Astfel alcătuit, ligamentul sacrotuberos poate fi comparat cu un X sau cu două triunghiuri unite prin vîrfurile lor, unul mai mare și mai subțire situat supero-medial (sacro-coccigian) și un altul mai mic, mai gros, situat infero-lateral (ischiatic) (fig. 40).

Raporturi. Ligamentul vine în raport, în sens cranio-caudal, cu mușchiul piriform, cu ligamentul sacro-spinos și cu mușchiul obturator intern, iar în rest, cu conținutul pelvisului. Posterior este acoperit de mușchiul fesier mare, care se inseră pe partea lui superioară, marginea laterală este acoperită de mușchiul piriform, iar cea medială este liberă. În partea sa medială prezintă orificii prin care trec ramurile coccigiene ale arterei fesiere inferioare și ramuri ale plexului coccigian; acest raport pe care îl are cu vasele contraindică secționarea ligamentului în intervențiile chirurgicale practicate în această regiune. Datorită pericolului generat de hemoragii, se recomandă dezinserarea ligamentului de pe sacru și de pe coccis.

—*lig. sacrospinos* (lig. sacrospinale), avînd forma unui triunghi cu baza medială, se inseră cu un capăt pe marginea laterală a sacrului și a coccisului, iar cu celălalt pe spina ischiatică. Vine în raport anterior cu mușchiul ischicoccigian, care trimite fibre în grosimea sa. Posterior, în cele două treimi mediale, are raporturi cu ligamentul sacrotuberos cu care își amestecă fibrele, pe cînd în treimea laterală este încrucișat pe pachetul vasculo-nervos rușinos intern. Superior se continuă cu o lamă de țesut conjunctiv lax, care ajunge posterior de nervul sciatic și de mușchiul piriform, iar inferior formează un unghi de aproximativ 45° cu marginea laterală a ligamentului sacrotuberos. Ligamentul sacrospinos pare a fi un rest fibros al părții superioare a mușchiului sacrococcigian de la unele animale. La om, această fibrozare este produsă de faptul că inserția ligamentoasă se face în partea superioară pe sacru, care este os imobil, pe cînd partea inferioară rămîne musculară, deoarece se inseră pe o porțiune mai mobilă.

Prin așezarea lor, ligamentele sacrotuberoase și sacrospinoase completează posterior pelvisul, transformînd spațiul dintre marginea laterală a sacrului și marginea posterioară a coxalului în două orificii, unul superior și altul inferior. *Orificiul superior* (foramen ischiadicus majus) este limitat medial de ligamentul sacrotuberos, superolateral de conturul incizurii ischiatice mari, iar inferior de ligamentul sacrospinos. Acest orificiu este împărțit de către mușchiul piriform într-un spațiu suprapiriform și altul infrapiriform (v. membrul inferior). *Orificiul inferior* (foramen ischiadicum minus) este limitat superior de ligamentul sacrospinos, lateral de mica incizură ischiatică, iar infero-medial de către ligamentul sacrotuberos. Prin acest orificiu trec: mușchiul obturator intern și pachetul vasculo-nervos rușinos intern (v. membrul inferior).

Membrana obturatoare a fost descrisă la osul coxal și la pelvis.

SIMFIZA PUBIANĂ
(symphysis pubica)

Simfiza pubiană, care este o amfiartroză, se formează prin articulația în partea anterioară a pelvisului, între cele două oase coxale. Această articulație prezintă:

—*fețe articulare*, reprezentate de fețele simfizare situate în unghiul antero-inferior al coxalului. Ele sînt plane sau ușor excavate, de formă ovalară, cu marele ax oblic anterior și lateral și fac cu orizontala un unghi de 30°, formînd între ele un spațiu unghiular deschis anterior. Sînt acoperite de un strat de cartilaj hialin (fig. 41).

Mijloace de unire:

—*discul* (discus interpubicus) se află între fețele articulare, avînd forma unui triunghi ale cărui laturi aderă la ligamente, fiind mai consistent la periferie și mai moale în centru, unde prezintă uneori, în special la femei, o cavitate sagitală. Grosimea este mai mică la bărbați.

—*lig. pubian superior* (lig. pubicum superius) unește în partea superioară cele două oase, conti-

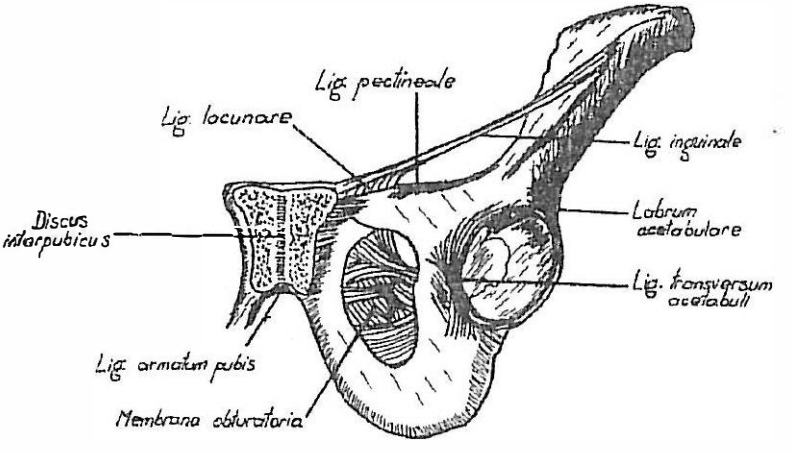


Fig. 41 Simfiza pubiană–secțiune frontală.

nuînd inferior linia albă.

—*lig. arcuat* (lig. arcuatum pubis), situat în partea inferioară a simfizei, se inseră superior pe disc, iar lateral pe ramurile inferioare ale pubisurilor, formînd *arcada pubisului* (arcus pubis), în jurul căreia se deflectează capul fătului la naștere. Unghiul astfel format are deschiderea inferioară și se numește *unghi subpubian* (angulus subpubicus). Acest unghi este mai ascuțit la bărbat și mai obtuz la femeie.

În partea anterioară s-a mai descris un ligament anterior, neomologat în NI, ligament format din întrețeserea fibrelor mușchilor drepți și oblici externi ai abdomenului, piramidali, adductori și gracilis. Pe fața posterioară a fost descris, de asemenea, un ligament posterior, care, de fapt, este periostul ce unește cele două fețe și care poate, uneori, să proemine median, formînd un relief vertical; acest relief formează, de fapt, limita anterioară a diametrului antero-posterior minim al strîmtorii superioare, descris la pelvis. În expulziile dificile, uretra poate fi lezată prin comprimarea ei pe arcada pubiană.

Raporturi: anterior de simfiză, de la suprafață spre profunzime, se găsesc la bărbat: pielea, țesutul adipos subcutanat, venele cavernoase și vena dorsală profundă, corpii cavernoși ai penisului cu ligamentul suspensor, iar la femeie: pielea și comisura superioară a vulvei, țesutul conjunctiv lax și grăsos al muntelui lui Venus, venele care fac legătura între partea posterioară a clitorisului și ligamentul suspensor al acestuia. Simfiza pubiană vine în raport posterior cu vezica urinară prin intermediul spațiului prevezical, care conține venele vezicale anterioare. În partea superioară vine în raport cu inserțiile mușchilor piramidal și drept abdominal, iar în cea inferioară, cu membrana perineală străbătută de uretră.

Vascularizație: arterele provin din: epigastrică, rușinoasă internă, rușinoasă externă superioară, circumflexă posterioară și obturatoare. Venele din partea posterioară a simfizei drenează în plexul prevezical, pe cînd cele din partea anterioară, în venele rușinoase.

Nervii provin din nn. rușinos intern și ilioinguinal.

MUȘCHII TRUNCHIULUI

Mușchii trunchiului se împart în mușchii spatelui și cefii și mușchii anterolaterali.

MUȘCHII SPATELUI (musculi dorsi)

Mușchii spatelui și ai cefii se împart, după originea embriologică, inervație și acțiune, în: mușchi migrați și mușchi erectori ai trunchiului.

MUȘCHII MIGRAȚI AI SPATELUI

Caractere generale

—sînt așezați superficial;

—deși situați în regiunea spatelui, ei acționează asupra membrului superior, fie pe centura scapulară (numiți mușchi vertebroscapulari, din care fac parte: trapezul, romboizii, levator scapulae), fie pe articulația umărului (numiți mușchi vertebrohumerali, din care face parte latissimus dorsi). Alții dintre ei acționează însă asupra coastelor, aparținînd deci mușchilor respiratori (mușchii dințați posteriori);

—au originea în mezodermul ventral al trunchiului;

—sînt inervați de ramurile anterioare ale nervilor spinali.

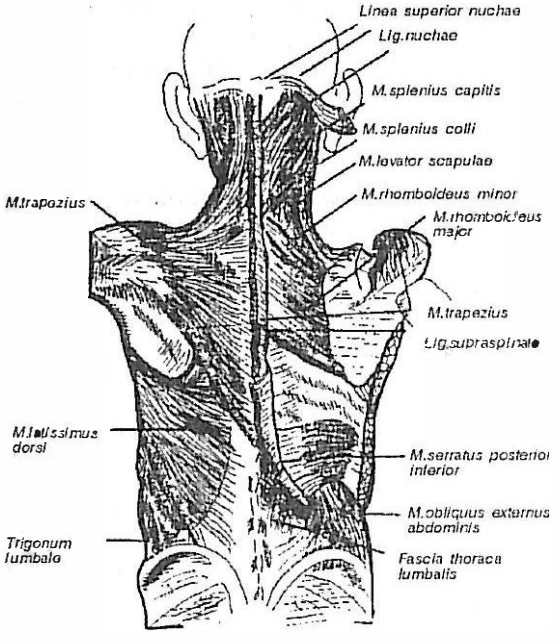


Fig.42 Mușchii spatelui. Planul superficial (stînga) și planul mușchilor romboizi (dreapta).

MUȘCHIUL TRAPEZ (m. trapezius)

Fiecare mușchi are o formă triunghiulară, ambii avînd o formă patrulateră (fig. 42).

Inserții, origine: este pe protuberanța occipitală externă, jumătatea medială a liniei nucale superioare, ligamentul nucal, procesele spinoase C_7–T_{12} și pe ligamentele interspinoase corespunzătoare; *inserția* se face pe marginea posterioară a claviculei în treimea laterală, pe marginea medială a acromionului și pe buza superioară a marginii posterioare a spinei scapulei.

Raporturi: este așezat superficial, fiind acoperit de piele; acoperă ceilalți mușchi migrați, spleniusul și semispinalul. În apropierea originii sale pe occipital este perforat de nervul occipital mare, de nervul occipitalis tertius precum și de artera occipitală. Inferior de aceștia își fac apariția ramurile mediale ale ramurilor dorsale ale nervilor cervicali, ale primelor șapte perechi de nervi toracici, precum și ramurile cutanate mediale și laterale ale primelor șapte artere intercostale posterioare. Marginea lui anterioară delimitează, împreună cu mușchiul sternocleidomastoidian, trigonul supraclavicular. Tot la nivelul gîtului, de-a lungul inserțiilor sale și ale mușchiului sternocleidomastoidian, se face inserția lamei superficiale a fasciei cervicale. Este vascularizat de ramuri din arterele suprascapulară, occipitală și transversală a gîtului. Inervația provine din nervul accesor și din ramurile anterioare C_3–C_4.

Acțiune: după direcția lor, fibrele trapezului sînt de trei feluri: *descendente*, care ridică umărul cînd iau punct fix medial; *orizontale*, care trag umărul înapoi; *ascendente*, care trag umărul în jos. În acest fel, fibrele ascendente și descendente intervin în basculareа scapulei. În paralizii ale mușchiului, umărul este căzut în jos și înainte, clavicula este proiectată anterior, marginea vertebrală a scapulei este deviată în afară iar bolnavul nu poate ridica umărul. Cînd fibrele descendente iau punct fix pe scapulă, rotează capul de partea opusă, iar cînd fibrele ascendente iau punct fix pe scapulă, intervin în mișcarea de cățărare. Prin contracția simultană a ambilor mușchi, cu punctul fix pe scapulă și pe claviculă, se participă la menținerea poziției verticale a capului și la extensia acestuia.

MUȘCHIUL LATISSIMUS DORSI

Inserții-origine: pe procesele spinoase toracice, începînd de la T_7 în jos, procesele spinoase lombare, ligamentele supraspinoase corespunzătoare și pe creasta sacrală medie. Ea se face în continuare pe jumătatea posterioară a buzei laterale a crestei iliace, lateral de originea mușchiului sacrospinal și pe ultimele trei-patru coaste, aternînd cu digitațiile inferioare ale mușchiului oblic extern. Inserțiile sale pe creasta iliacă și pe coloana vertebrală se fac prin *fascia toracolombară* (fascia thoracolombaris), care este triunghiulară, cu baza la procesele spinoase. Marginea ei inferioară se inseră pe creasta iliacă iar cea superioară dă inserție mușchiului latissimus dorsi. Fibrele superioare ale mușchiului au direcție orizontală, cele mijlocii au direcție oblică ascendentă iar cele inferioare sînt verticale. În traiectul lor spre humerus, fibrele se torsionează în jurul marginii inferioare a mușchiului rotund mare, în așa fel încît cele superioare devin posterioare și apoi inferioare, iar cele inferioare devin anterioare și apoi superioare. *Inserția* se face în șanțul intertubercular de pe humerus, unde tendonul său se poate uni cu cel al marelui pectoral, trimițînd o expansiune spre fascia brahială. Tendonul de inserție vine în raport posterior cu cel al marelui rotund, iar anterior este încrucișat de nervul radial.

Raporturi: mușchiul este acoperit de mușchiul trapez în partea superioară, iar în cea inferioară de piele, acoperind la rîndul lui mușchii: oblici abdominali, dințat postero-inferior, rotund mare, erector spinal și partea posterioară a coastelor și a spațiilor intercostale. Marginea lui laterală formează latura medială a *trigonului lombar* (trigonum lumbale) (J.L. Petit). Lateral, trigonul este limitat de marginea posterioară a mușchiului oblic extern, iar inferior, de creasta iliacă. Cînd mușchiul latissimus dorsi este bine dezvoltat, trigonul poate lipsi. În aria trigonului se găsesc: nervul subcostal, nervul ilioinguinal, ramura fesieră a celei de a IV-a artere lombare, vene superficiale care stabilesc legături cu cele perirenale; trigonul reprezintă o zonă slabă a peretelui abdominal. Mușchiul latissimus dorsi delimitează, împreună cu trapezul și cu marginea medială a scapulei, triunghiul de auscultație pulmonară, al cărui fund este format de mușchiul romboid mare.

Vasele sale provin din arterele subscapulară, ultima intercostală și din arterele lombare care, prin anastomozele dintre ele, formează un sistem de legătură între arterele axilară, intercostală și lombare. Inervația este dată de nervul toracodorsal.

Acțiune–cînd ia punct fix posterior, produce extensia, adducția și rotația medială a brațului și trage umărul în jos. Inserția sa pe scapulă, fixează osul pe peretele toracic. Dacă ia punct fix pe humerus este ridicător al coastelor, intervenind, de exemplu, în tuse și împreună cu mușchiul pectoral mare participă la mișcarea de cățărare a trunchiului.

MUȘCHIUL ROMBOID MARE
(m. rhomboideus major)

Are originea pe procesele spinoase T_2-T_5 și pe ligamentul supraspinos, de unde coboară spre inserția de pe marginea medială a scapulei, de la spină pînă la vîrful acesteia.

MUȘCHIUL ROMBOID MIC
(m. rhomboideus minor)

Are originea pe procesele spinoase ale vertebrelor T_1–C_6, iar inserția pe marginea medială a scapulei, superior de precedentul, în dreptul spinei scapulei.

Raporturi: ambii sînt acoperiți de mușchii trapez și latissimus dorsi; acoperă mușchii dințat postero-superior, erector spinal, coastele și spațiile intercostale respective; pot să fie separați între ei printr-un mic spațiu, care alteori poate lipsi, marginile lor fiind intim alăturate, fapt care a făcut pe unii autori să descrie un singur mușchi romboid. Marginea lor laterală se găsește între dințatul anterior situat anterior și mușchiul infraspinos situat posterior.

Vasele–provin din aa. transversa gîtului și din primele șase intercostale. Inervația provine din rădăcinile plexului brahial (C_5 prin nervul dorsal al scapulei.

Acțiune: apropie umărul de coloană.

MUȘCHIUL RIDICĂTOR AL SCAPULEI
(m. levator scapulae)

Are *originea*: pe procesele transverse C_1–C_4 și *inserția* pe unghiul superior al scapulei.

Raporturi: este acoperit de trapez și de piele; acoperă mușchiul dințat posterior-superior și mușchiul erector spinal; medial vine în raport cu spleniusul gîtului și cu romboidul mic, iar anterior cu sternocleidomastoidianul, scalenul posterior și mediu. Este *vascularizat* de aa. subscapulară și cervicală ascendentă. *Inervația* provine din ramurile anterioare C_3–C_5.

Acțiune: cînd ia punct fix pe coloană, ridică umărul; cînd ia punct fix pe scapulă, face flexia laterală a gîtului.

MUȘCHIUL DINȚAT POSTERO-SUPERIOR (m. serratus posterior superior)

Are *originea* pe procesele spinoase C_6–T_2 și pe ligamentul nucal, iar *inserția* pe unghiul coastelor 2-5, fibrele sale fiind oblic descendente spre lateral. Este acoperit de romboizi și acoperă *mușchiul erector*, coastele și spațiile intercostale corespunzătoare. Este vascularizat de ramurile posterioare ale primelor artere intercostale și inervat de primii cinci nervi intercostali. Ridică coastele, fiind un mușchi inspirator.

MUȘCHIUL DINȚAT POSTERO-INFERIOR (m. serratus posterior inferior)

Are *originea* pe procesele spinoase ale ultimelor trei vertebre toracice și ale primelor două lombare, de unde fibrele sale urcă lateral pe unghiul ultimelor coaste (unde se inseră). Este acoperit de mușchiul latissimus dorsi și acoperă mușchiul erector din această regiune, coastele și spațiile intercostale corespunzătoare. Participă la delimitarea tetragonului lombar (Grynfelt), care are ca laturi, supero-medial dințatul posterior-inferior, supero-lateral ultima coastă, infero-lateral oblicul intern iar infero-medial mușchiul erector spinal. Cînd mușchiul dințat este slab dezvoltat, patrulaterul se transformă în pentagon (Krause), datorită ligamentului lombocostal, care devine astfel vizibil. Cînd inserțiile dințatului și ale oblicului intern fuzionează pe ultima coastă, spațiul devine triunghiular (triunghiul Lesghaft). Acest spațiu reprezintă de asemenea o zonă slabă a peretelui abdominal, în care, însă, herniile se fac foarte rar.

Vasele provin din ultimele 5 artere intercostale, iar *inervația*, din nervii intercostali 9-11.

Acțiune–este coborîtor al coastelor (expirator). Între cei doi mușchi dințați posteriori se întinde aponevroza intermediară a dinților care, deși are individualitate anatomică bine structurată și constantă, nu figurează în NI.

Fascia nucală este partea din lama superficială a fasciei cervicale situată la nivelul regiunii nucale. Lama superficială a fasciei cervicale ajunsă la marginea laterală a muchiului trapez se dedublează într-o foiță superficială și alta profundă, ultima fiind mai bine dezvoltată. Astfel alcătuită, fascia nucală se continuă inferior cu fascia mușchiului trapez, iar aceasta cu cea a mușchiului latissimus dorsi. Medial, ea se inseră pe procesele spinoase cervicale, ligamentul nucal și pe ligamentele interspinoase, iar lateral pe buza superioară a spinei scapulei și marginea medială a acromionului.

MUȘCHII ERECTORI SPINALI (m. erector spinae)

Caractere generale

Mușchii erectori sînt numiți și mușchii autohtoni sau ai jgheaburilor vertebrale. Se deosebesc de mușchii migrați prin:

—sînt așezați profund;

—acționează asupra coloanei vertebrale, producînd în special extensia ei și a capului, de unde și numele de erector;

—se dezvoltă din mezodermul dorsal al trunchiului;

—sînt inervați de ramurile dorsale ale nervilor spinali;

—își păstrează dispoziția metamerică.

După așezarea lor se împart în:

a)–*mușchi superficiali*, care sînt lungi, avînd originea într-o masă musculară comună: *mușchiul sacrospinal* (m. sacrospinalis), care se inseră pe fața posterioară a sacrului, pe buza medială a crestei iliace în partea posterioară, pe procesele spinoase ale ultimelor vertebre lombare și pe fața profundă a fasciei toracolombare. Fibrele musculare se împletesc cu ale ligamentului sacrotuberos și ale ligamentelor sacroiliace posterioare, precum și cu ale mușchiului fesier mare. Din această masă comună, în dreptul toracelui pleacă trei coloane musculare care, dinspre lateral spre medial, sînt mușchii: iliocostal, longisimus și spinal;

b)–*mușchi profunzi*, care sar peste un număr mai mic de vertebre și sînt reprezentați de semispinali, multifizi, rotatori, intertransversari, interspinali, mușchi profunzi ai capului și sacrococcigieni (fig. 43).

Redăm în continuare sistematizarea mușchilor erectori după Braus.

Sistemul intertransversar (mm. intertransversarii), care, după cum și numele îi arată, se întind între procesele transverse sau corespondentele lor, procesele costiforme în regiunea lombară, coaste în regiunea toracică și procesul mastoid la craniu. Din acest sistem fac parte:

a) Mușchi superficiali

MUȘCHIUL ILIOCOSTAL (m. iliocostalis) are originea în masa sacrospinală. După regiunile pe care le străbate, are trei porțiuni: *lombară* (m. iliocostalis lumborum) cu inserția pe unghiul ultimelor zece coaste, *toracică* (m. iliocostalis thoracis) situat medial pe precedentul, leagă ultimele șase coaste de primele șase, inserîndu-se în continuare pe tuberculul posterior al lui C_7 și *cervicală* (m. iliocostalis cervicis) situată cel mai medial, cu originea pe coastele 3-6 și inserția pe tuberculii posteriori C_4–C_6. Mușchiul iliocostal este acoperit

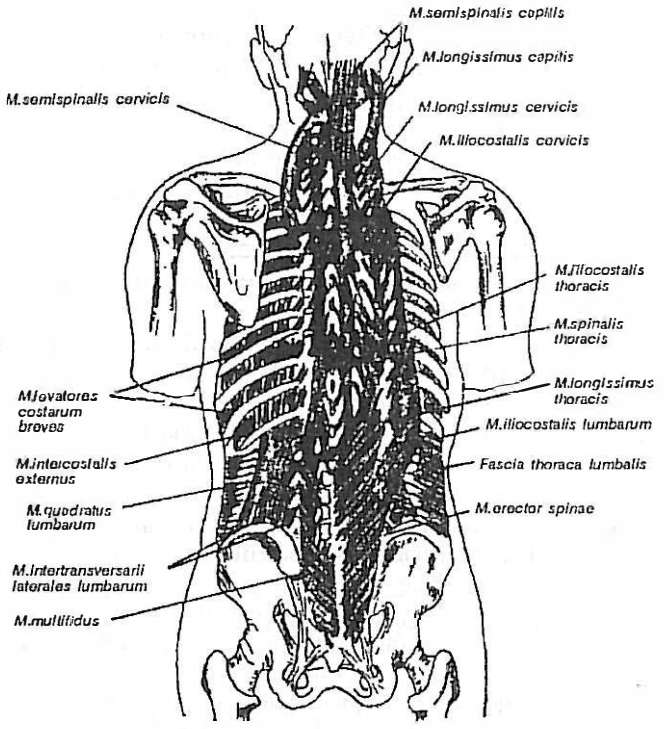


Fig.43 Mușchii profunzi ai spatelui–schemă.

de mușchii dințați și acoperă coastele și spațiile intercostale în partea lor posterioară.

MUȘCHIUL LONGISSIMUS are și el trei porțiuni: *toracică* (m. longissimus thoracis) care de la masa sacrolombară merge să se insere pe procesele transverse toracice și pe marginea inferioară a ultimelor 9-10 coaste; este acoperit de latissimus și de dințatul posterior-inferior; *cervicală* (m. longissimus cervicis) cu originea pe procesele transverse ale primelor 4-5 vertebre toracice și inserția pe procesele transverse ale ultimelor 5 vertebre cervicale; *a capului* (m. longissimus capitis) cu originea pe procesele transverse ale vertebrelor C_3–T_5 și cu inserția pe procesul mastoid;

b) Mușchi profunzi

MUȘCHII INTERTRANSVERSARI (mm. intertransversarii), care se întind între procesele transverse a două vertebre vecine. După regiune în care se găsesc, se împart în: *intertransversari lombari* (mm. intertransversarii lumborum), cîte doi pentru fiecare spațiu intertransversar, unul *medial* și altul *lateral*; cel lateral poate fi considerat ca un mușchi intercostal, iar cel medial ca un mușchi intertransversar propri-zis; *intertransversari toracici* (mm. intertransversarii thoracis), care sînt atrofiați de obicei, prezentîndu-se sub forma unor lame fibroase; *intertransversari cervicali* (mm. intertransversarii cervicis), care sînt în număr de doi pentru fiecare spațiu intertransversar, unul anterior și altul posterior, cel posterior avînd o parte medială și alta laterală; între mușchii intertransversari anteriori și posteriori trec artera și nervul vertebral și ramurile anterioare ale nervilor cervicali. Mușchii intertransversari, datorită așezării și inervației lor–care provine din ramurile anterioare ale nervilor spinali - sînt socotiți ca mușchi intercostiformi. Sînt mai bine dezvoltați în regiunile cervicală și lombară, regiuni cu mobilitate mai mare.

Sistemul interspinos (mm. interspinales) se întind între procesele spinoase. Din acest sistem fac parte:

a) Mușchi superficiali

MUȘCHIUL SPINAL (m. spinalis), situat cel mai medial dintre toți mușchii lungi, are trei porțiuni: *toracică* (m. spinalis thoracis), cu originea pe procesele spinoase T_{11}–L_3, sare peste T_{10} și se inseră pe procesele spinoase ale celorlalte vertebre toracice; este acoperit de latissimus și de trapez și acoperă mușchii sistemului transversospinos; *cervicală* (m. spinalis cervicis), cu originea pe ligamentul nucal și inserția pe tuberculul posterior al lui C_1; *a capului* (m. spinalis capitis) continuă ascendent direcția precedentului, este subțire și inconstant.

b) Mușchi profunzi

MUȘCHII INTERSPINOȘI (mm. interspinalis) se inseră pe procesele spinoase a două vertebre vecine. După așezare sînt: *interspinalis cervicis, thoracis* și *lumborum*; cei din regiunea toracică pot lipsi (fig. 44). Din acest sistem mai sînt considerați, după unii, ca făcînd parte:

MUȘCHIUL MARELE DREPT POSTERIOR AL CAPULUI (m. rectus capitis posterior major), cu originea pe procesul spinos C_2 și inserția pe linia nucală inferioară, în treimea mijlocie;

MUȘCHIUL MICUL DREPT POSTERIOR AL CAPULUI (m. rectus capitis posterior minor), cu originea pe tuberculul posterior C_1 și inserția în jurul găurii occipitale, medial de precedentul;

MUȘCHIUL SACROCOCCIGIAN ANTERIOR ȘI POSTERIOR (m. sacrococcygeus ventralis et dorsalis), situați între sacru și coccis, ambii rudimentari la om.

Sistemul transversospinos (m. transversospinalis), cu originea pe procesele transverse ale vertebrelor inferioare și cu inserția pe procesele spinoase ale vertebrelor superioare; după lungimea lor, respectiv după numărul de vertebre pe care le sar, sînt:

MUȘCHIUL SEMISPINAL (m. semispinalis), care sare peste minimum cinci vertebre, fiind acoperit de precedenții mușchi ai spatelui. El are trei porțiuni: *toracică* (m. semispinalis thoracis), cu originea pe procesele transverse T_6–T_{10} și cu inserția pe procesele spinoase C_6–T_3; *cervicală* (m. semispinalis cervicis), cu originea pe procesele transverse ale primelor 5-6 vertebre toracice și inserția pe procesele spinoase C_2 —C_5; *a capului* (m. semispinalis capitis), cu originea pe procesele transverse ale primelor șase vertebre toracice și inserția pe planul nucal. El poate avea un aspect de mușchi digastric în partea sa medială datorită prezenței unui interstițiu aponevrotic. Cranial de acest interstițiu, mușchiul este perforat de nervul occipital mare iar caudal, de nervul occipitalis tertius și de ramurile posterioare ale nervilor C_3–C_7, de artera și vena cervicală profundă. De asemenea, pe suprafața sa trec vasele occipitale. El acoperă mușchii proprii ai cefii.

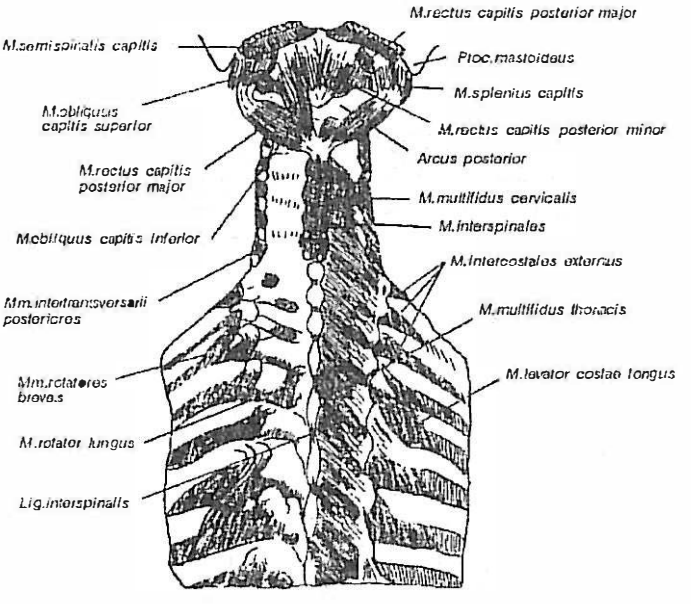


Fig.44 Mușchii profunzi ai cefii și regiunii toracice superioare.

MUȘCHIUL MULTIFID (m. multifidus) sare peste 3-4 vertebre.

MUȘCHII ROTATORI (mm. rotatores), care sar peste o vertebră, fiind prezenți de obicei în regiunea toracică.

Din acest sistem mai face parte în regiunea cefii și:

MUȘCHIUL OBLICUL SUPERIOR AL CAPULUI (m. obliquus capitis superior), cu originea pe procesul transvers al lui C_1 și inserția pe planul nucal, lateral de semispinalul capului.

Sistemul spinotransversar (mm. spinotransversaris), cu originea pe procesul transvers al unei vertebre inferioare și cu inserția pe procesul transvers al unei vertebre superioare; din acest sistem fac parte:

MUȘCHIUL SPLENIUSUL GÎTULUI (m. splenius cervicis), cu originea pe procesele spinoase T_3–T_6 și cu inserția pe procesele transverse C_1 -C_3.

MUȘCHIUL SPLENIUSUL CAPULUI (m. splenius capitis), cu originea pe ligamentul nucal și pe procesele spinoase C_7–T_4 și inserția pe procesul mastoid și pe linia nucală, în treimea laterală; între cei doi mușchi, cu baza la occipital, acoperit de trapez și cu aria formată de mușchii semispinali ai capului, se află triunghiul intersplenic; în acest triunghi se găsesc ramurile posterioare ale lui C_2–C_3 și artera occipitală.

În acest sistem se mai introduce și:

MUȘCHIUL OBLIC INFERIOR AL CAPULUI (m. obliquus capitis inferior), cu originea pe procesul spinos al lui C_2 și cu inserția de procesul transvers al lui C_1. Acest mușchi formează marginea inferioară a triunghiului suboccipital, a cărui latură superioară este formată de mușchiul oblic superior al capului, cea medială fiind reprezentată de marele drept posterior al capului. Triunghiul suboccipital este acoperit de mușchii semispinali ai capului și acoperă membrana atlanto-occipitală posterioară și plexul venos din care se formează vena cervicală profundă. În șanțul de pe fața superioară a arcului posterior al lui C_1 se află primul nerv cervical și artera vertebrală; aceasta se îndreaptă medial, trece anterior de mușchiul drept posterior al capului, după care perforează membrana atlanto-occipitală posterioară.

Fascia toracolombară (fascia toracolumbalis) se inseră pe creasta iliacă și pe unghiul ultimelor

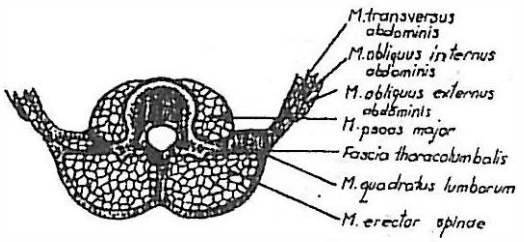


Fig.45 Secțiune transversală prin peretele posterior al abdomenului pentru a arăta dispoziția fasciei toracolombare.

se inseră pe creasta iliacă și pe unghiul ultimelor coaste, după care se îndreaptă medial între mușchii latissimus dorsi și erector spinal. La marginea laterală a mușchiului erector spinal, se împarte într-o lamă anterioară profundă, care trece anterior de acest mușchi și se inseră pe vîrful procesului costiform, și o lamă posterioară superficială, care acoperă mușchiul erector spinal și se inseră pe procesele spinoase toracice și lombare. Fibrele din ambele lame ajung în periostul arcului vertebral, cele ale lamei posterioare încrucișîndu-se cu cele de partea opusă. În porțiunea toracică, fascia este mai subțire și se consideră că este o continuare a lamei aponevrotice dintre cei doi mușchi dințați posteriori. În regiunea lombară, fascia se împarte în trei lame: *o lamă posterioară* superficială, care se inseră pe procesele spinoase lombare; *o lamă mijlocie* între mușchiul pătrat lombar și masa sacrospinală, care se inseră pe procesele transverse și pe ligamentele intertransverse lombare, pe creasta iliacă, pe marginea inferioară a ultimei coaste și pe ligamentul lombocostal; *o lamă anterioară profundă*, care acoperă mușchiul pătrat lombar și se inseră pe fața anterioară a procesului transvers lombar, creasta iliacă și pe ligamentul iliolombar. Lamele se unesc la marginea laterală a mușchiului erector spinal și la marginea laterală a mușchiului pătrat lombar, unde intră în alcătuirea tendonului de origine al mușchiului transvers abdominal.

MUȘCHII ANTEROLATERALI AI TRUNCHIULUI

Mușchii anterolaterali al trunchiului se împart în mușchi ai toracelui și mușchi ai abdomenului (fig. 46).

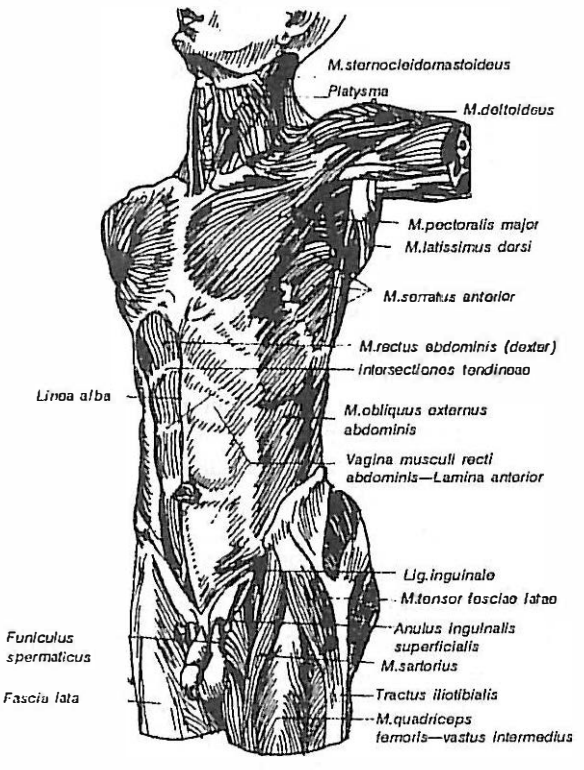


Fig.46 Mușchii anterolaterali ai trunchiului, gîtului și rădăcinii membrelor – planurile superficiale – vedere laterală.

MUȘCHII TORACELUI (musculi thoracis)

Mușchii toracelui se împart, după originea, așezarea și acțiunea lor, în:

a) *Mușchi superficiali*, care leagă membrul superior de trunchi (mm. pectorali, dințat anterior, subclavicular), reprezentînd mușchi migrați ai toracelui, care acționează în special asupra membrului superior;

b) *Mușchi profunzi*, care intervin în mecanica respirației, fiind mușchi proprii ai toracelui.

Mușchii superficiali

MUȘCHIUL PECTORAL MARE (m. pectoralis major) este un mușchi lat, triunghiular, cu trei părți de origine: *claviculară* (pars cavicularis), cu originea pe marginea anterioară a claviculei, în jumătatea ei medială; *sternocostală* (pars sternocostalis), cu originea pe fața anterioară a sternului și pe primele șase cartilaje costale; *abdominală* (pars abdominalis), cu originea pe teaca mușchiului drept abdominal. Cele trei părți formează un tendon comun, în cadrul căruia fibrele părții claviculare își păstrează oarecare individualitate, da-

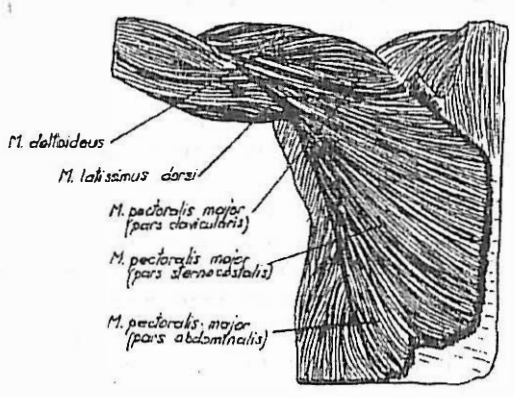


Fig.47 Mușchii toracelui–stratul superficial.

torită prezenței unui interstițiu; tendonul se îndreaptă lateral și se inseră pe creasta tuberculului mare, fibrele sale prelungindu-se pe periostul humeral, în capsula articulației scapulo-humerale și în fascia brațului. Tendonul de inserție este format în partea anterioară din fibre claviculare și sternale, iar în cea posterioară, din fibrele care vin de pe cartilajele costale și de pe stern; lamele tendinoase sînt bine individualizate în partea lor medială, fiind separate de puțin țesut adipos, dar se contopesc inferior. Dispoziția lamelor în structura tendonului îi dă acestuia un aspect torsionat; fibrele posterioare urcă mai mult pe humerus și trimit prelungiri care acoperă șanțul intertubercular, pătrunzînd în capsula articulației umărului; fibrele cele mai profunde ale tendonului căptușesc șanțul bicipital.

Raporturi: este un mușchi superficial, fiind acoperit de piele, țesutul conjunctiv subcutanat, nervii supraclaviculari mediali și intermediari precum și de glanda mamară. El acoperă pectoralul mic, dințatul anterior, subclaviculare, coastele și spațiile intercostale cu elementele lor, iar în apropierea inserției, acoperă inserțiile bicepsului și ale coracobrahialului. Împreună cu micul pectoral participă la formarea peretelui anterior al axilei. Între marginea sa superioară și deltoid se află un interstițiu în care se găsesc vena cefalică și ramura deltoidiană a arterei acromiotoracice. Mușchiul pectoral mare este învelit pe ambele fețe de *fascia pectorală* (fascia pectoralis), care se inseră pe claviculă și pe stern, continuîndu-se lateral cu fasciile umărului, axilară și brahială. În sus, lama ei superficială se continuă cu lama superficială a fasciei cervicale iar în jos cu fascia oblicului extern și a dreptului abdominal. Ea trimite septuri în grosimea mușchiului.

Mușchiul pectoral mare este vascularizat de *ramurile pectorale* din *artera toracoacromială* și de *ramurile perforante* (rr. perforantes) din *artera toracică internă*. Inervația provine din plexul brahial prin *nervii pectorali* (nn. pectoralis medialis) (C_5–C_7).

Acțiune: cînd ia punct fix pe torace, coboară și proiectează anterior umărul, produce adducția, rotația medială și flexia brațului; cînd ia punct fix pe humerus, intervine în mișcarea de cățărare; este mușchi inspirator auxiliar.

MUȘCHIUL PECTORAL MIC (m. pectoralis minor) are originea pe fețele antero-laterale ale coastelor 3-5, lateral de cartilajele costale, iar inserția pe procesul coracoid. Fibre ale tendonului de inserție ajung, prin ligamentul coracohumeral, în periostul humerusului.

Raporturi: este acoperit de mușchiul pectoral mare (între cei doi mușchi aflîndu-se nervul pectoral lateral) și de ramurile pectorale ale arterei acromiotoracice.

Mușchiul pectoral mic acoperă mușchiul dințat anterior, vasele axilare, plexul brahial, coastele și spațiile intercostale respective; participă

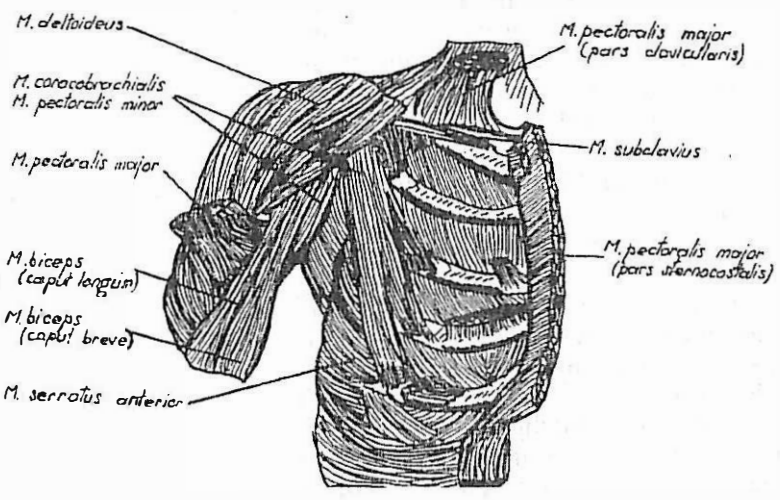


Fig.48 Mușchii toracelui–stratul profund.

la formarea peretelui anterior al axilei; pe marginea sa inferioară se află artera toracică laterală. Este perforat de nervul pectoral medial.

Vasele: sînt ramuri ale arterei axilare. *Inervația* este dată de nervii pectorali.

Acțiune: cînd ia punct fix pe coaste, proiectează anterior umărul și coboară unghiul lateral al scapulei, intervenind astfel în mișcarea de basculă; cînd ia punct fix pe procesul coracoid, ridică coastele, fiind un mușchi inspirator auxiliar (fig.48).

MUȘCHIUL SUBCLAVICULAR (m. subclavius) are originea pe fața superioară a primei coaste, în apropierea extremității ei mediale, și inserția pe fața inferioară a claviculei. Acoperă vasele subclaviculare și plexul brahial și este acoperit de mușchiul pectoral mare. De pe claviculă pornește *fascia clavipectorală* (fascia clavipectoralis) care învelește mușchiul subclavicular și ligamentul coracoclavicular. Foița sa posterioară, care căptușește profund mușchiul subclavicular, se continuă cu lama prevertebrală a fasciei cervicale. Fascia coboară apoi anterior de mănunchiul vasculonervos axilar, iar la marginea superioară a mușchiului mic pectoral se împarte în două foițe, una trecînd anterior iar cealaltă posterior de mușchi. La marginea lui inferioară, cele două foițe se unesc între ele și cu prelungire a fasciei pectorale, care la acest nivel se îndreaptă posterior și superior. Din acest loc pornește *fascia axilară* (fascia axilaris). Unele fibre din fascia clavipectorală ajung pînă la pielea axilei pentru a forma ceea ce Gerdy a numit ligamentul suspensor al axilei. Medial, fascia clavipectorală se continuă cu fascia care acoperă primele două spații intercostale, iar lateral cu fascia umărului.

Inervația mușchiului subclavicular provine din plexul brahial prin nervul omonim.

Acțiune: cînd ia punct fix pe coastă, coboară clavicula; cînd ia punct fix pe claviculă, este mușchi inspirator, ridicînd prima coastă.

MUȘCHIUL DINȚAT ANTERIOR (m. serratus anterior) are originea pe fețele laterale și pe marginile superioare ale primelor zece coaste, ultimele sale digitații alternînd cu primele digitații ale mușchiului oblic extern. El se inseră pe marginea medială a scapulei și pe partea vecină a fetei ei anterioare.

Raporturi: în partea posterioară este acoperit de mușchiul subscapular de pe fața anterioară a scapulei iar în partea anterioară de mușchii pectorali. Acoperă, la rîndul lui, coastele și spațiile intercostale corespunzătoare, avînd pe fața sa superficială nervul toracic lung și artera toracică laterală.

Inervația este dată de nervul toracic lung. *Arterele* provin din arterele toracică laterală, subscapulară și scapulară posterioară.

Acțiune: cînd ia punct fix pe scapulă, fasciculele sale superioare coboară coastele iar cele inferioare ridică coastele; deoarece se inseră pe scapulă, fixează osul și ajută mușchiul deltoid în ridicarea brațului. Împreună cu micul pectoral participă la proiecția anterioară a scapulei. Partea convergentă a mușchiului (inferioară) formează cu fibrele ascendente și descendente ale trapezului, un cuplu de forțe care intervin în bascula scapulei prin care unghiul inferior este deplasat lateral. Această mișcare de basculare se face concomitent cu abducția brațului în articulația umărului, mărind amplitudinea acesteia. De aceea, în paralizii ale mușchiului, bolnavul nu poate ridica brațul, iar marginea medială și unghiul inferior al scapulei proemină pe suprafața toracelui.

Mușchii profunzi

Mușchii profunzi sînt mușchi intrinseci ai toracelui, inserțiile lor nedepășind scheletul trunchiului. Se dezvoltă din partea anterioară a somitelor trunchiului. Ocupă spațiile intercostale, fiind dispuși în trei straturi: extern, mijlociu și intern, dispoziție care se menține și la nivelul peretelui abdominal (fig. 49).

MUȘCHII INTERCOSTALI EXTERNI (mm. intercostales externi) formează stratul extern. Ei au originea pe marginea inferioară a coastei superioare

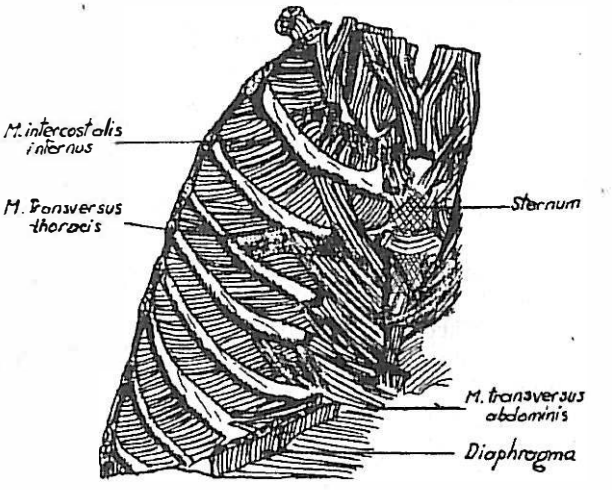


Fig.49 Fața internă a peretelui anterior al toracelui.

și inserția pe marginea superioară a coastei inferioare, ocupînd spațiul intercostal între tuberculul coastei și cartilajul coastei, de unde se continuă pînă la stern cu *membrana intercostală externă* (membrana intercostalis externa). Fibrele lor devin treptat din oblice spre inferior și lateral în partea posterioară a toracelui, oblice spre inferior și medial în cea anterioară. Ultimii mușchi intercostali se continuă cu primele fascicule ale mușchiului oblic extern. Sînt acoperiți de mușchii extrinseci ai toracelui, iar medial, între ei și mușchii intercostali interni, se află mănunchiurile vas a-lonervoase intercostale.

Acțiune: ridică coastele, fiind mușchi inspiratori.

MUȘCHII INTERCOSTALI INTERNI (mm. intercostales interni) formează stratul mijlociu. Ei au originea și inserția invers precedenților, ocupînd spațiul intercostal de la unghiul coastei pînă la stern; posterior de unghiul coastei se continuă cu *membrana intercostală internă* (membrana intercostalis interna), ale cărei fibre se împletesc cu cele ale ligamentului costotransversar superior. Fibrele mușchilor sînt invers orientate în comparație cu ale precedenților, formînd unghiuri drepte cu ele. *Acțiune*: coboară coastele, fiind mușchi expiratori.

MUȘCHII RIDICĂTORI AI COASTELOR (mm. levatores costarium) formează stratul intern. Ei au originea pe procesele transverse C_7 —T_{11} și inserția pe fața laterală a coastei inferioare, între tuberculul și unghiul acesteia.

Mușchii ridicători scurți ai coastelor (mm. levatores costarium brevis) se inseră pe coasta imediat inferioară, pe cînd *mușchii ridicători lungi ai coastelor* (mm. levatores costarium longi) sar la a doua sau a treia coastă inferioară. Sînt acoperiți de mușchii șanțurilor vertebrale. *Acțiune*: ridică coastele. Tot în stratul intern se mai descriu:

MUȘCHII SUBCOSTALI (mm. subcostales), mai evidenți în partea inferioară a toracelui, au originea pe fața medială a unei coaste, în apropierea unghiului, și inserția pe a doua și a treia coastă supraiacentă. Fibrele lor sînt paralel orientate cu ale mușchilor intercostali interni. *Acțiune*: sînt mușchi expiratori.

MUȘCHII INTERCOSTALI INTIMI (mm. intercostales intimi) se găsesc în special în treimea laterală a spațiilor intercostale inferioare, avînd fibrele orientate paralel cu ale precedenților. Mușchii subcostali și intercostali intimi au raport medial cu fascia endotoracică, pleura și pulmonii. Sînt mușchi expiratori.

MUȘCHIUL TRANSVERS TORACIC (m. transversus thoracis). Fibrele lui își au originea pe fața posterioară a procesului xifoid și a cartilajelor costale de la al VII-lea la al III-lea, de unde diverg lateral spre marginea inferioară a cartilajelor costale 2-6 pe care se inseră. Posterior vine în raport cu fascia endotoracică, pleura și pericardul. El este acoperit de mușchii intercostali interni, între el și aceștia găsindu-se vasele toracice interne. Este un mușchi expirator.

Mușchii profunzi ai toracelui sînt vascularizați de arterele și de venele intercostale. Inervația provine din nervii intercostali.

DIAFRAGMA (diaphragma)

Formațiune impară, lată, boltită, cu diametrul transversal mai mare decît cel anteroposterior, diafragma este un sept musculomembranos

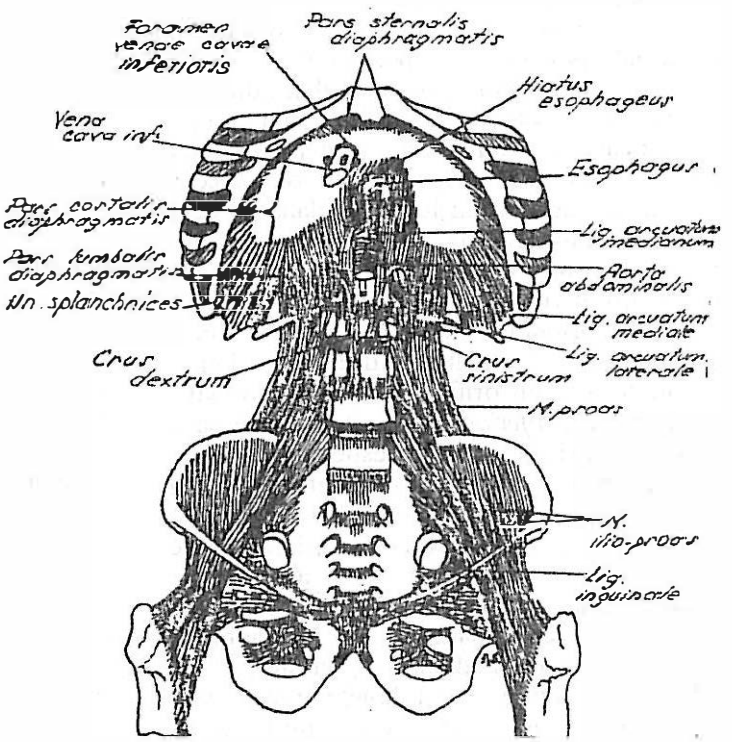


Fig.50 Diafragma și mușchiul iliopsoas.

care separă cavitatea toracelui de cavitatea abdomenului. Bolta sa proemină în cavitatea toracelui și prezintă două cupole: una dreaptă, puțin mai înaltă deoarece vîrful ei corespunde spațiului IV intercostal drept pe linia medioclaviculară și alta stîngă, mai puțin înaltă deoarece creștetul ei nu ajunge decît la nivelul coastei a V-a pe linia medioclaviculară stîngă. Baza bolții diafragmatice circumscrie intern apertura toracică inferioară de care se prinde. Diafragma este alcătuită din două părți distincte: una centrală și superioară, numită centrul tendinos, și alta periferică și inferioară, musculară.

Centrul tendinos (centrum tendineum), numit și centrul frenic, seamănă cu o frunză de trifoi, cu trei foliole formînd o membrană tendinoasă subțire dar rezistentă (fig. 50).

Foliola anterioară ocupă partea mediană a centrului tendinos. Marginea sa anterioară, convexă, privește spre stern, iar cea posterioară, concavă, puternic scobită de incizura vertebrală a diafragmei, corespunde coloanei corpurilor vertebrale. Fața superioară, concavă, a foliolei anterioare sprijină ca un căuș fața diafragmatică a cordului învelit în sacul pericardic.

Foliolele laterale, stîngă și dreaptă, continuă de o parte și de alta foliola anterioară, avînd axul lor mare îndreptat lateral și posterior. Fețele lor superioare, convexe, corespund cupolelor diafragmatice, stîngă și dreaptă. Cupolele se mulează pe bazele concave ale pulmonilor prin intermediul pleurei diafragmatice. Marginea anterioară a centrului tendinos descrie un fel de acoladă cu centrul convex înapoia sternului; marginea posterioară este concavă, în concavitatea ei intrînd coloana corpurilor vertebrale, iar marginile laterale, convexe, sînt orientate lateral și posterior. Între foliola anterioară și cea laterală dreaptă, mai mult posterior, se află un orificiu de formă ovoidală, *gaura venei cave inferioare* (foramen venae cave inferioris), străbătută de vena respectivă. Centrul tendinos poate fi considerat loc de interferență al multiplelor tendoane intermediare ce aparțin fasciculelor musculare diametral opuse, inserate pe el. Aspectul de tendon intermediar al centrului tendinos este mai evident pe fața sa inferioară, unde fasciculele tendinoase iradiază în evantai de pe ligamentul arcuat median, care unește preaortic stîlpii diafragmei, înspre foliolele anterioară și laterală. Un alt tract fibros, cu direcție transversală, pornește în axul foliolei drepte, trece anterior de orificiul venei cave inferioare și radiază în foliola stîngă. Orificiul venei cave inferioare este mărginit de fibre tendinoase, dintre care unele sînt dispuse circular iar celelalte urcă radiar spre adventicea venei, solidarizînd-o cu marginea orificiului.

Porțiunea musculară a diafragmei se compune din trei părți denumite după originea fasciculelor musculare: parte lombară (pars lumbalis), parte costală (pars costalis) și parte sternală (pars sternalis).

Partea lombară a diafragmei își are *originea* pe vertebrele lombare (prin stîlpii diafragmatici drept și stîng), pe ligamentele arcuate mediale și laterale, iar *inserția*, pe marginea posterioară a centrului tendinos.

a) *Stîlpul diafragmatic drept* (crus dextrum) este mai lat și mai gros decît cel stîng. El își are originea printr-un tendon lățit pe fața anterioară și laterală, ca și pe discurile intervertebrale ale vertebrelor L_1–L_4. Corpul muscular ce continuă tendonul urcă în boltă anterior și medial, spre a se insera pe marginea posterioară a foliolei anterioare, la nivelul incizurii vertebrale.

b) *Stîlpul diafragmatic stîng* (crus sinistrum), mai scurt, mai îngust și mai subțire decît omonimul său drept, pornește dintr-un tendon lățit de pe fața anterioară și laterală, cît și de pe discurile intervertebrale L_1–L_3. Partea cărnoasă a stîlpului urcă în boltă anterior și medial pentru a se insera pe marginea posterioară a foliolei anterioare, în jumătatea stîngă a incizurii sale vertebrale. Marginile mediale ale celor doi stîlpi pe laturi, coloana vertebrală posterior și ligamentul arcuat median, anterior, delimitează hiatul aortic al diafragmei, prin care trec aorta descendentă și posterior de ea, canalul toracic (fig. 51). Unele fascicule mediale ale celor doi stîlpi se încrucișează anterior de hiatul aortic și diverg apoi pentru a delimita hiatul esofagian (situat anterior și mai sus decît cel aortic), anterior de care se încrucișează iarăși înainte de a se insera pe centrul frenic. Prin hiatul esofagian trec esofagul și trunchiurile vagale anterior și posterior. Mici interstiții dintre fasciculele musculare ale stîlpilor lasă loc de trecere pentru nervii splanchnici din torace în abdomen și venele lombare ascendente, stîngă și dreaptă, din abdomen în torace. Prin interstițiile existente între fasciculele musculare cu originea pe ligamentul arcuat medial, nu departe dar lateral de interstițiile precedente, trec trunchiurile (lanțurile) simpatice din cavitatea toracică în cea abdominală.

c) *Ligamentul arcuat median* (lig. arcuatum medianum) este alcătuit din fibre aponevrotice-tendinoase care solidarizează preaortic cei doi stîlpi diafragmatici. De pe el pornesc, radiind înspre foliolele centrului tendinos, tracturi fibroase, adevărate „chei de boltă" care dau aspectul caracteristic bolții diafragmatice;

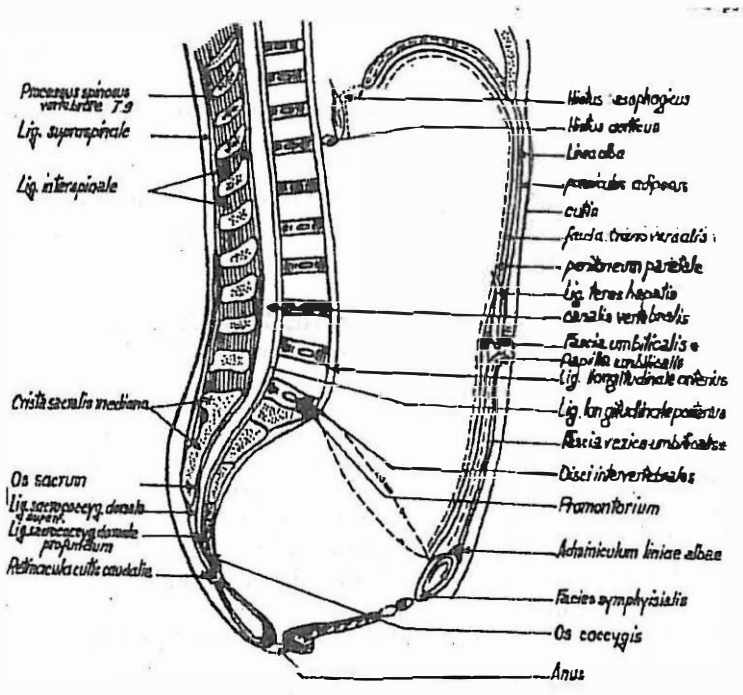


Fig.51 Secțiune mediosagitală subdiafragmatică a trunchiului.

d) *Ligamentul arcuat medial* (lig. arcuatum mediale) este o bandă fibrotendinoasă care trece ca o punte peste fața endoabdominală a mușchiului psoas, inserîndu-se medial pe corpul primei vertebre lombare și pe discul intervertebral L_1–L_2, iar lateral pe vîrful procesului costiform al vertebrei L_1, uneori și L_2. La formarea ligamentului participă și un contigent important de fibre din fascia psoică;

e) *Ligamentul arcuat lateral* (lig. arcuatum laterale) trece ca o punte fibroasă peste fața endoabdominală a mușchiului pătrat lombar, pornind medial, de pe vîrful procesului costiform al vertebrei L_1 și mai rar al lui L_2, lateral inserîndu-se pe marginea inferioară și pe extremitatea anterioară a celei de a XII-a coaste. La formarea ligamentului arcuat lateral participă un contigent important de fibre din fascia lombară, de care, de altfel, ligamentul aderă intim.

Partea costală este cea mai întinsă dintre părți, avînd originea prin șase digitații pe fața internă a ultimelor șase coaste, în special în partea lor anterioară cartilaginoasă, unde ele alternează cu cele ale mușchiului transvers abdominal; uneori există continuitate între fasciculele celor doi mușchi. Partea costală se inseră pe marginile laterale ale centrului tendinos ca și pe cea mai mare parte din marginea lui anterioară.

Partea sternală este cea mai mică dintre părți, fiind alcătuită din cîteva fascicule scurte ce își au originea pe fața posterioară a procesului xifoid, de o parte și de alta a liniei mediane și merg posterior să se insere pe porțiunea mediană a marginei anterioare a foliolei anterioare. Pe linia mediană, chiar între fasciculele care au originea pe procesul xifoid de o parte și de alta a liniei, poate exista un spațiu mai mic sau mai mare unde, lipsind fasciculele musculare, spațiul retrosternal conjunctiv comunică cu spațiul preperitoneal din cavitatea abdominală. Cînd acest spațiu de comunicare este mai mare, pe aici cu totul excepțional poate hernia cordul în cavitatea abdominală, realizînd una din variantele herniilor diafragmatice anterioare.

Există, de asemenea, mici spații de formă triunghiulară, lipsite de mușchi între partea sternală și partea costală, spații situate între originele acestor părți, lateral de stern, prin care trec vasele epigastrice superioare. La acest nivel, țesutul conjunctiv adipos preperitoneal al cavității abdominale se continuă cu țesutul conjunctiv adipos de sub pleurele diafragmatice parietale respective. Aceste spații au fost descrise de Larrey și Morgagni, care au arătat că, atunci cînd sînt mai largi, favorizează apariția herniilor diafragmatice anterioare (cel mai frecvent herniezează pe aici colonul transvers). Aceste spații fac parte din zonele slabe ale diafragmei și se numesc trigonuri sternocostale.

Între partea lombară și cea costală a diafragmei există de asemenea, între originile lor, alte spații (mai mici sau mai mari), de formă triunghiulară, numite *trigonuri lombocostale* (spațiile Bochdaleck). Ele sînt situate între ligamentul arcuat lateral (lombocostal lateral Haller) și originea de pe coasta a XII-a a părții costale.

La nivelul acestor trigonuri lombocostale, grăsimea pararenală (Gerota) aparținînd spațiului retroperitoneal se continuă cu țesut conjunctiv adipos subpleural din dreptul recesului costodiafragmatic respectiv. Cînd aceste spații sînt mai mari pot deveni orificii herniare pe unde viscerele abdominale (mai ales în stînga) pot hernia în ca-

vitatea toracică (mai frecvent stomacul, mai rar splina sau colonul transvers). Tot pe aici se pot propaga infecții din loja renală în cavitatea toracică și invers.

Fața superioară a diafragmei este acoperită de fascia endotoracică, peste care, la nivelul foliolei anterioare a centrului tendinos, se suprapune baza sacului pericardic cu țesutul superpericardic aderent strîns de această foliolă. În rest se suprapun pleurele diafragmatice parietale respective cu țesut subpleural, fiind și ele aderente strîns la foliolele laterale omonime (fasciile pleurodiafragmatice).

Fața inferioară a diafragmei este învelită de fascia diafragmatică inferioară, parte a fasciei endoabdominale. Peritoneul parietal diafragmatic, dublat de un strat subțire de țesut conjunctiv, aderă strîns de această față a diafragmei, cu excepția unor mici porțiuni: zona de aderență cu area nuda hepatis, zona de contact cu glandele suprarenale și fețele posterioare ale rinichilor.

Inervație: nervul frenic din plexul cervical ($C_{3,4,5}$). Această inervație dovedește că materialul său muscular provine din mezodermul cervical, unde începe formarea diafragmei.

Vascularizație: diafragma este irigată de ramuri din arterele pericardofrenice, arterele diafragmatice superioare, arterele musculofrenice, arterele intercostale VI-XI și artera subcostală. Întoarcerea venoasă este realizată de venele diafragmatice superioare, venele pericardiofrenice, venele diafragmatice inferioare, venele musculofrenice, venele intercostale VI-XI și vena subcostală. Prin aceste vene se realizează anastomoze de tip cavo-cav și porto-cav.

Drenajul limfatic: la nivelul diafragmei există numeroase spații limfatice și rețele limfatice. Prin aceste rețele limfatice se anastomozează vase limfatice care aduc limfa de la peretele abdominal supraombilical, de la fața superioară a ficatului și organele din etajul supramezocolic, de la peretele toracic și organele intratoracice, aceste anastomoze transdiafragmatice favorizînd propagarea infecțiilor din cavitatea toracică în cea abdominală și invers, cît și metastazările neoplazice în toate direcțiile. Limfa din diafragmă drenează spre următoarele grupe ganglionare: gg; limfatici lombari (noduli lymphatici lumbales), ggl. limfatici intercostali (nodi lymphatici intercostales), ggl. limfatici diafragmatici anteriori și posteriori (nodi lymphatici phrenici), ggl. limfatici parasternali (nodi lymphatici parasternales).

Acțiune: diafragma este principalul mușchi inspirator. În inspirație prin contracție cupolele și bolta sa coboară. Prin aceasta, diametrul vertical al cavității toracice se mărește cu cîțiva centimetri (1-3 cm pentru inspirația normală în repaus), iar pulmonii sînt expansionați prin baza lor în jos. În expirație, bolta și cupolele se ridică cu tot atîția centimetri, baza pulmonilor fiind împinsă în sus iar diametrul vertical al cutiei toracice micșorîndu-se. Diafragma participă prin contracție sinergică cu mușchii abdominali în reflexul de vomă, în acte fiziologice ca micțiunea, defecția, parturiția.

MUȘCHII ABDOMENULUI (musculi abdominis)

Generalități

Între linia mediană anterioară, trasată pe linia albă, și linia mediană posterioară, care trece de-a lungul proceselor spinoase ale vertebrelor lombare, se află, pentru fiecare jumătate de abdomen, cîte șase mușchi, numiți mușchii abdomenului:

1–mușchiul drept al abdomenului (m. rectus abdominis);

2–mușchiul piramidal (m. pyramidalis);

3–mușchiul oblic extern al abdomenului (m. obliquus externus abdominis);

4–mușchiul oblic intern al abdomenului (m. obliquus internus abdominis);

5–mușchiul transvers al abdomenului (m. transversus abdominis);

6–mușchiul pătrat al lombelor (m. quadratus lumborum).

Cadrul osteofibros pe care se prind acești mușchi este constituit superior de ultimele 6-7 coaste și procesul xifoid, inferior de porțiunea superioară a pelvisului mare (pelvis major) și ligamentul inghinal, posterior de coloana vertebrală lombară, iar anterior de linia albă. Împreună cu aponevrozele lor și formațiunile fibroaponevrotice la care dau naștere (teaca mușchiului drept abdominal, ligament inghinal, linia albă etc.), ei constituie stratul principal, musculoaponevrotic al peretelui abdominal truncal (peretele anterior, pereții laterali și parțial peretele posterior), cuprins între fascia superficială ce-l învelește la suprafață și fascia endoabdominală care-l desparte de cavitatea abdominală.

Ontogenetic, peretele abdominal truncal, deci acești mușchi abdominali în primul rînd, se dezvoltă în mezenchimul membranei reuniens (Rathke) (fig. 52). Această membrană reuniens apare după cc s-au contopit cutele ce separă celomul embrionar de cel extraembrionar. Mezenchimul membranei reuniens este invadat de jumătățile anterioare ale miotoamelor, care vin

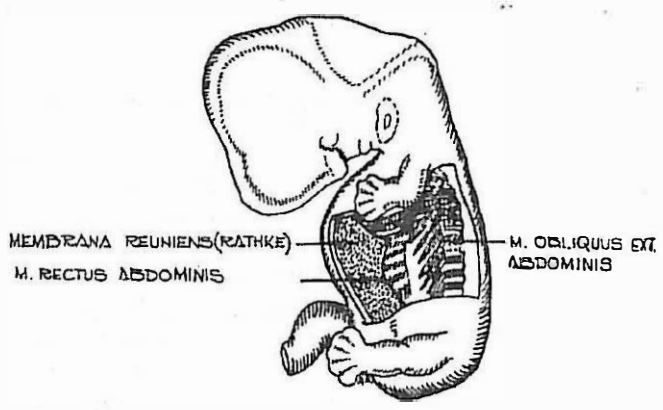


Fig.52 Dezvoltarea peretelui abdominal.

din partea dorsală a embrionului. Acești mușchi abdominali dervivă din ultimele șapte somite toracice și prima lombară; cu excepția mușchiului pătrat al lombelor care derivă din ultimele patru somite lombare. Aceste somite aduc cu ele pediculii neurovasculari metamerici, reprezentați de nervii intercostali VII-XI, nervul subcostal, nervul iliohipogastric, nervul ilioinghinal, nervul genitofemural, arterele și venele intercostale VII-XI, subcostale și lombare. Mușchiul pătrat lombar este inervat din mielomerele L_2–L_4.

Ulterior, materialul miotoamelor se sudează pentru a forma mușchii abdomenului și aponevrozele lor. Ca urme ale metameriei lor primitive rămîn doar intersecțiile tendinoase ale mușchiului drept abdominal, care îl împart pe acesta în mai multe pîntece musculare. Nervii și vasele își păstrează însă metameria primitivă, atît ca traiect cît și ca teritorii de inervație și vascularizație. Astfel ne putem reprezenta peretele abdominal ca fiind alcătuit din segmente metamerice suprapuse, mai înalte anterior, deoarece abdomenul este mai înalt pe linia mediană anterioară decît pe cea posterioară (fig. 51).

În promorfogeneză, musculatura peretelui trunchiului (antero-lateral) este dispusă în trei pături musculare primitive, deosebindu-se un strat muscular extern, unul mijlociu și unul intern (fig. 53). Fibrele musculare și aponevrotice au pentru fiecare strat o orientare caracteristică, iar mănunchiurile vasculo-nervoase segmentare străbat interstițiul dintre stratul mijlociu și profund, dinspre axul median posterior spre axul median anterior al trunchiului. Inervația peretelui antero-lateral este asigurată de ramuri anterioare ale nervilor spinali (avînd fibre senzitive, motorii, vegetative). Mușchii abdomenului păstrează:

—atît stratigrafia primită, căci mușchiul oblic extern se dezvoltă din stratul extern; mușchiul oblic intern, mușchiul drept abdominal și mușchiul piramidal se dezvoltă din stratul mijlociu, iar mușchiul pătrat al lombelor și mușchiul transvers abdominal se dezvoltă din stratul intern;

—cît și dispoziția mănunchiurilor vasculonervoase segmentare, care trec tot între stratul muscular intern (m. transvers) și cel mijlociu (mușchiul oblic intern).

Orientarea și direcția fibrelor musculare primitive rămîne aproape aceeași, lucru care se observă și la mușchii intrinseci ai peretelui toracic, și ei derivați din cele trei straturi primitive. De aceea, fibrele mușchiului oblic extern au aceeași direcție

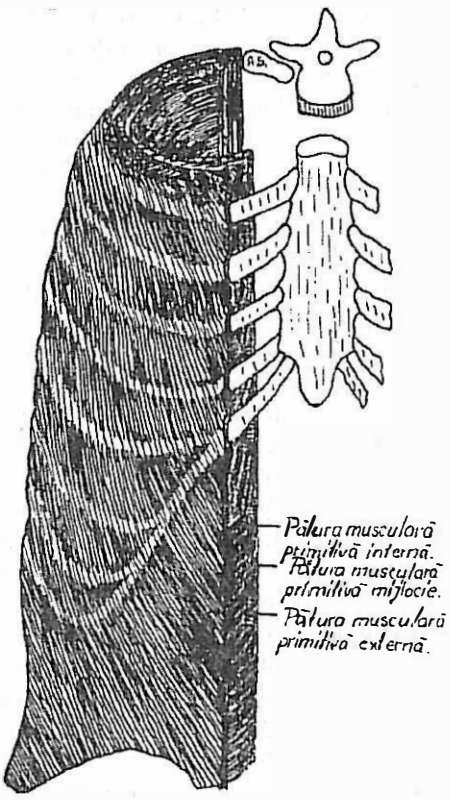


Fig.53 Păturile musculare primitive ale peretelui anterolateral al trunchiului.

cu acelea ale mușchiului intercostal extern, cele ale mușchiului oblic intern cu cele ale mușchiului intercostal intern, iar cele ale transversului abdominal sînt transverse pe axul longitudinal, ca și cele ale mușchiului transvers toracic. Întîlnim o textură fibrilară foarte interesantă, realizată de fibrele musculare și aponevrotice: unele au o direcție aproape verticală (mușchiul drept abdominal, mușchiul piramidal, mușchiul pătrat lombar), altele oblice, dar perpendiculare unele pe altele ca fibrele celor doi oblici (extern și intern), iar altele transversale (mușchiul transvers). Aceasta ne explică multitudinea de acțiuni pe care o realizează mușchii abdomenului:

a) Prin tonusul lor normal ei mențin viscerele abdominale în poziția normală și ajută buna funcționare a acestor viscere. În hipotonii musculare, pareze sau paralizii (ca în paralizia ascendentă Landry), apar ptoze viscerale, iar funcțiile acestor viscere sînt slăbite sau abolite (disurii, constipații, etc.). Tot scăderea tonusului muscular explică apariția în procente mai mari a herniilor la bătrîni și obezi. Hipertonia musculară care apare inițial segmentar este, de asemenea, foarte importantă în clinică, pentru că ea decelează procese patologice viscerale, cînd nu este de origine centrală. Creșterea tonusului muscular al peretelui abdominal în zona apendiculară este unul din principalele semne de apendicită acută. În clinică acest tonus crescut poartă numele de apărare musculară, cînd se provoacă prin apăsarea organului bolnav, sau contractură cînd a devenit permanent. Este cunoscută contractura întregului perete abdominal antero-lateral în peritonitele generalizate sau în ulcerul gastric perforat („Abdomenul de lemn" în perforațiile gastrice). Creșterea tonusului mușchilor abdominali în cadrul proceselor patologice viscerale se datorește unor reflexe viscerosomatice metamerice, cu punct de plecare iritația peritoneului ce învelește aceste organe. Excitațiile pornite de la aceste zone peritoneale iritate ajung la nivelul mielomerului sau mielomerelor respective, care inervează viscerul bolnav, și prin conexiunile neuronale dintre neuronii viscerosenzitivi și neuronii somatici, sînt transmise neuronilor motori din coarnele anterioare, mărindu-le activitatea. Astfel, apedicele vermicular, primind inervația din mielomerul T_{12}, hipertonia musculară se întîlnește în caz de apendicită acută în teritoriul muscular al nervului subcostal, care inervează peretele abdominal din zona apendiculară.

b) Presa abdominală (prelum abdominale). Contracția mușchilor abdomenului, comprimă viscerele abdominale subiacente. Prin diferitele grade de presiune asupra viscerelor abdominale, acești mușchi participă în micțiune, defecație, vomă, parturiție.

c) Rol în statica și dinamica trunchiului.

Prin tonusul lor normal, ei contribuie și la menținerea corpului în poziție șezîndă sau în ortostatism. Iau parte la producerea tuturor mișcărilor trunchiului, cu excepția extensiei. Flexia trunchiului o produc mușchii drepți abdominali și mușchii oblici, cînd se contractă bilateral, cu punct fix pe pelvis. Cînd au punct fix pe torace, flectează pelvisul pe abdomen. Înclinația laterală a trunchiului o produc m.pătrat lombar și mușchii oblici, cînd se contractă numai cei dintr-o jumătate de abdomen. M.oblic extern, cînd se contractă unilateral, produce înclinația de aceeași parte și rotația trunchiului de partea opusă. M.oblic intern, contractat unilateral, provoacă flexie și rotație de aceeași parte a trunchiului.

d) Sînt mușchi expiratori auxiliari. Cînd mușchii drept abdominal, oblic extern și oblic intern au punct fix pe pelvis, trag în jos coastele și toracele și produc expirația. Partea supraombilicală a m.transvers apropie coastele de linia mediană și îngustează toracele, participînd astfel în expirația forțată. M. pătrat lombar trage în jos coasta a XII-a și o fixează în expirația forțată. În felul acesta mușchii abdominali sînt principalii mușchi expiratori auxiliari. Ei participă în tuse, strănut, vomă.

MUȘCHII LAȚI AI ABDOMENULUI

Sînt pentru fiecare hemiabdomen trei: m.transvers abdominal, m.oblic intern abdominal și m.oblic extern abdominal. Corpurile lor cărnoase sînt situate aproape în totalitate în limitele peretelui abdominal, care sînt reprezentate superior de coasta a V-a, inferior de creasta iliacă și lig.inghinal, anterior de marginea laterală a m.drept abdominal, iar posterior de marginea laterală a m.erector spinal. În acest perete sînt cuprinse de sus în jos, următoarele regiuni: hipocondrul, flancul și reg.inghinală (fig. 54).

Aponevrozele mușchilor lați depășesc peretele lateral abdominal întinzîndu-se spre înainte pînă la linia albă; iar aponevroza posterioară a m.transvers, prin fascia toracolombară în compunerea căreia intră, se inseră pe coloana vertebrală lombară. La mușchii lați în special, așa cum a fost arătat anterior, se remarcă cel mai bine păstrarea atît a stratigrafiei cît și a dispoziției fibrelor musculare și aponevrotice (fig. 54). Suprapunerea fibrelor cu direcții diferite conferă rezistență și elasticitate deosebită peretelui abdominal ,explicînd funcțiile multiple și complexe pe care le au acești

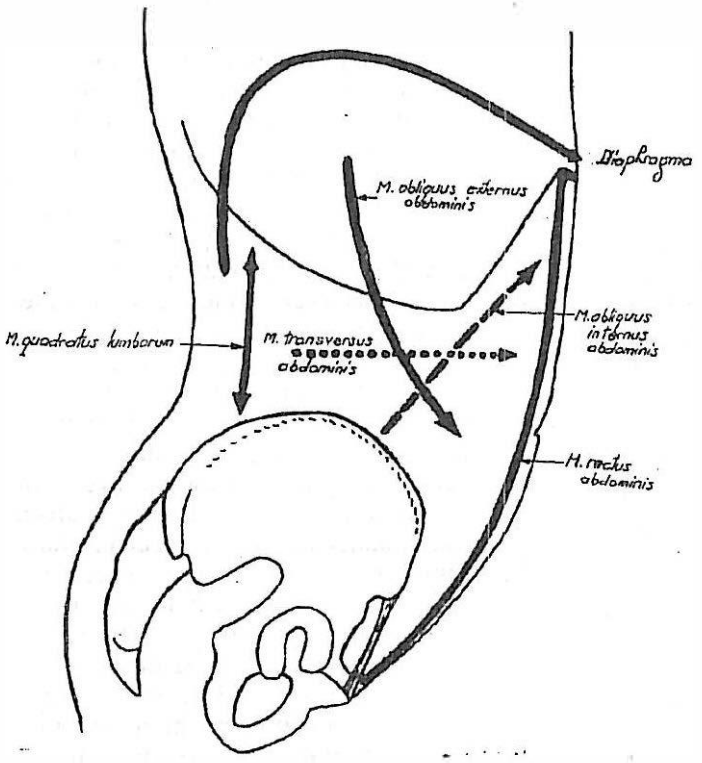


Fig.54 Direcția fibrelor mușchilor abdomenului.

mușchi în susținerea viscerelor abdominale, în funcția de presă abdominală, în ortostatism, în flexia și rotația trunchiului, etc. Între mușchi se află cîte un strat de țesut conjunctiv, care îi separă. Acest strat este mai dezvoltat între m.oblic intern și m.transvers, unde ia aspect de strat conjunctiv-adipos; acest spațiu intermuscular este străbătut dinapoi înainte și metameric de mănunchiurile vasculo-nervoase segmentare (ultimele cinci mănunchiuri vasculo-nervoase intercostale, mănunchiul vasculo-nervos subcostal, vasele lombare, n.ilioinghinal, n.iliohipogastric. Mușchii lați sînt înveliți pe fața externă a m.oblic extern de către fascia superficială, iar fața profundă a m.transvers este căptușită de fascia transversalis.

Toate intervențiile chirugicale practicate pe abdomen se fac traversînd acești mușchi lați (operațiile de apendicită, ulcer gastric sau duodenal, litiază biliară, litiază urinară, tumori abdominale, hernii etc.). Tehnicile operatorii trebuie să respecte dispoziția și integritatea fibrelor, inervația și vascularizația segmentară a acestor mușchi, pentru a preveni eșecuri operatorii ca pareze, paralizii, eventrații, etc.

MUȘCHIUL OBLIC EXTERN AL ABDOMENULUI (m.obliquus externus abdominis)

Este cel mai mare și cel mai superficial dintre mușchii lați ai abdomenului; fibrele sale au o direcție oblică de sus și lateral în jos și medial, de parcă ar continua direcția fibrelor m.intercostal extern. Pîntecele muscular intră în structura peretelui lateral abdominal și străbate în acest perete regiunea hipocondrică și flancul. Aponevroza, ce continuă partea cărnoasă este subțire, dar rezistentă, de culoare sidefie strălucitoare, mai întinsă decît pîntecele muscular, ocupă jumătate din peretele anterior abdominal ca și regiunea inghinală a peretelui lateral (fig. 55).

Originea mușchiului se face prin opt digitații musculotendinoase pe fețele externe și marginile inferioare ale ultimelor opt coaste. Aceste digitații alternează de sus și medial înspre jos, lateral și posterior cu ultimele 4-5 digitații de origine ale m.dințat anterior (m.serratus anterior) și cu cele 3-4 digitații de origine costală ale m.dorsal mare (m.latissimus dorsi). Fasciculele musculare posterioare, cu originea pe ultimele două coaste, coboară aproape vertical și se inseră pe buza externă a

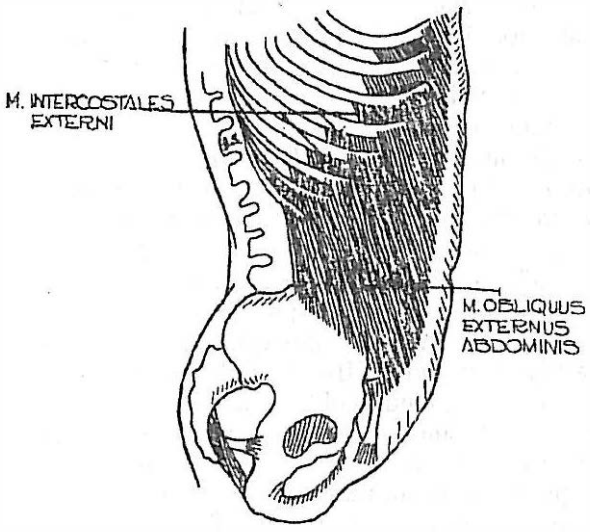


Fig.55 M. oblic extern al abdomenului.

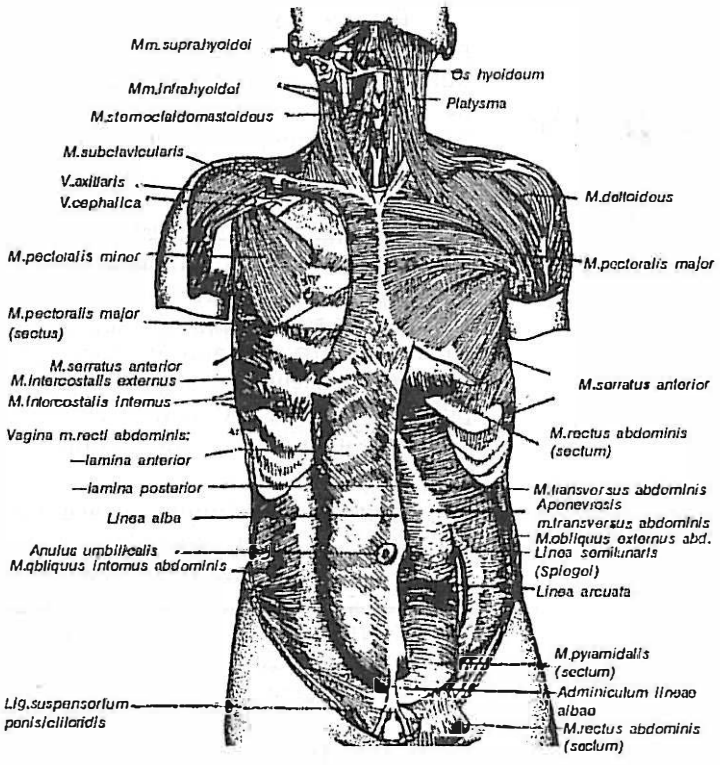


Fig.56 Mușchii anterolaterali ai trunchiului și gîtului.

crestei iliace, ocupînd ceva mai mult decît jumătatea anterioară a ei. Fasciculele musculare anterioare și laterale, cu originea pe coastele V-X, coboară oblic înainte, medial și în jos, și se termină determinînd marginile anterioară și parțial inferioară ale mușchiului de unde pornește apoi aponevroza sa. Pîntecele muscular are o formă neregulat trapezoidală, prezentînd patru margini:

a) o margine superioară „în dinți de ferăstrău", constituită de cele opt digitații de origine. Pornind de pe cartilajul coastei a V-a, ea coboară în jos, lateral și posterior și se termină pe cartilajul coastei a XII-a. La indivizii musculoși și nu prea grași, cînd m.oblic extern, m.dințat anterior și m.latissimus dorsi sînt contractați, această margine în zimți se observă sub forma unui șanț oblic pe hipocondru, numit și șanțul lui Gerdy.

b) o margine posterioară, liberă, cea mai puțin întinsă, care coboară de pe extremitatea anterioară a coastei a XII-a pe buza externă a crestei iliace, mai înapoia jumătății anterioare a buzei. Între această margine, creasta iliacă și marginea infero-laterală a m.latissimus dorsi care pornește de pe creastă (posterior de inserția m.oblic) se formează trigonul lombar (trigonum lumbale). Superior de vîrful trigonului lombar, marginea posterioară a m.oblic este acoperită de marginea infero-laterală a m.latissimus dorsi. Cînd cele două margini vin în contact pe creasta iliacă, nu se mai formează trigonul lombar. Aria trigonului o formează fasciculele posterioare ale m.oblic intern. Trigonul lombar (cînd există), constituie o zonă slabă a peretelui abdominal (vezi zonele slabe) unde este posibil să se formeze hernii lombare inferioare, ce-i drept foarte rare.

c) marginea anterioară a corpului muscular corespunde unei verticale coborîte din extremitatea anterioară a coastei a IX-a pînă mai jos de nivelul ombilicului. Marginea aceasta este situată la aproximativ un lat de deget în afara marginii laterale a m.drept și, oarecum paralelă cu ea. Pe viu, la indivizii musculoși și cu stratul adipos nu prea dezvoltat, cînd mușchii oblic extern și drept abdominal sînt contractați, se formează între marginile lor vecine un șanț, numit șanțul lateral al abdomenului (sau semilunar).

d) marginea inferioară a părții cărnoase a mușchiului, prezintă un segment posterior, care ocupă buza externă a crestei iliace pe mai mult decît jumătatea anterioară a buzei (reprezintă inserția fasciculelor posterioare de care s-a vorbit) și un segment anterior al acestei margini inferioare ce-l continuă pe primul, mergînd superior pe linia ce unește spina iliacă anterosuperioară cu ombilicul pînă ce întîlnește în unghi aproape drept extremitatea caudală a marginii anterioare. De regulă, acest segment anterior al marginii inferioare nu depășește inferior linia spină iliacă anterosuperioară – ombilic.

Aponevroza m.oblic extern, continuă marginea anterioară și segmentul anterior al marginii inferioare a corpului muscular. Este formată din fibre aponevrotice cu aceeași direcție ca a fibrelor musculare pe care le continuă. Este o aponevroză subțire, dar rezistentă, mult mai întinsă ca suprafață decît corpul muscular. Partea din aponevroză care continuă marginea anterioară musculară se îndreaptă anterior și medial și se inseră pe procesul xifoid (ia parte la formarea membranei sternale) și pe linia albă pînă la simfiza pubiană, realizînd astfel inserția medială a mușchiului. Mai înainte de a participa la formarea liniei albe, ia parte, de asemenea, la formarea lamei anterioare a tecii m.drept abdominal, pe toată întinderea sa. Fibrele aponevrotice care continuă pe cele mus-

culare din marginea inferioară, au o oblicitate și mai pronunțată. Această parte din aponevroză alcătuiește stratul aponevrotic superficial al regiunii inghinale și conferă rezistență peretelui abdominal inghinal. Tot ea constituie deasupra jumătății mediale a lig.inghinal, peretele anterior al canalului inghinal. Apoi această parte inferioară realizează așa numita inserție inferioară a mușchiului oblic extern care se face pe următoarele formațiuni dinspre lateral spre medial:

– *pe buza externă a crestei iliace* (aproape de spina iliacă antero-superioară), *pe spina iliacă antero-superioară, pe fascia lata și pe fascia iliacă* (la marginea medială a acestei fascii fibre din ea împreună cu fibre din lig.inghinal formează arcul ileopectineu); fibrele următoare trec anterior de vasele femurale și apoi medial de ele cu o direcție aproape orizontală mergînd posteroinferior să se insere pe *ligamentul pectinal,* formînd ligamentul lacunar (lig.lacunare Gimbernat). În continuare un contingent de fibre trec de partea cealaltă a liniei mediane pentru a forma ligamentul reflex (lig.reflexum) sau al lui Colles, numit și stîlpul posterior al inelului inghinal superficial. Următoarele fibre se inseră *pe tuberculul pubic,* constituind stîlpul lateral (crus laterale) al inelului inghinal superficial, iar ultimul lot de fibre, cele mai mediale, alcătuiesc stîlpul medial (crus mediale) al inelului inghinal, care se inseră *pe pubis* anterior de lig.reflex și *pe simfiza* pubiană anterior de inserția tendonului m.drept abdominal. Fibrele stîlpului medial ce se încrucișează pe linia mediană cu cele ale stîlpului medial opus, merg să se insere pe pubisul de partea opusă. Înapoia stîlpului medial trece lig.reflex (stîlpul posterior al inelului inghinal) după ce s-a încrucișat cu cel contralateral pe linia mediană și se inseră *pe creasta pubisului* și *pe tuberculul pubic,* anterior de tendonul conjunct. Partea din inserția inferioară a aponevrozei m.oblic extern, cuprinsă între spina iliacă antero-superioară și tuberculul pubic se numește *ligament inghinal* (lig.inguinale).

Ligamentul inghinal are, în ansamblu, forma unui jgheab cu concavitatea supero-medială pe care se sprijină (în jumătatea medială a ligamentului) funicului spermatic la bărbat sau ligamentul rotund al uterului, la femeie (această parte a ligamentului inghinal constituie peretele inferior al canalului inghinal). Ligamentul inghinal trece ca o punte peste marginea anterioară a osului coxal, delimitînd cu aceasta un spațiu subîmpărțit de arcul iliopectineu într-o lacună neuromusculară situată lateral și o lacună vasculară, situată medial.

Lacuna vasculară este limitată astfel:

– medial, de către marginea laterală a ligamentului lacunar;

– anterior, de către partea ligamentului inghinal ce trece anterior de vasele femurale;

– postero-inferior de ligamentul pectineal (Cooper);

– lateral, de către arcul ileopectineu.

Prin lacuna vasculară trec dinspre abdomen spre coapsă și dinspre aceasta spre abdomen vasele femurale și vasele limfatice, cît și ramura femurală a nervului genitofemural.

Lacuna neuromusculară este limitată astfel;

– medial, de către arcul ileopectineu;

– anterior, de către ligamentul inghinal;

– posterior, de către marginea anterioară a coxalului; cuprinsă între arcul ileopectineu și spina iliacă antero-superioară.

Prin lacuna neutromusculară trec dinspre abdomen spre coapsă mușchiul psoasiliac și nervul femural.

Rezumînd, pentru simplificare, putem spune că inserția inferioară a aponevrozei mușchiului oblic extern se face pe creasta iliacă și spina iliacă antero-superioară, pe ligamentul inghinal, pe ligamentul pectineal, pe tuberculul pubic, pe creasta pubisului și pe simfiza pubiană.

Supero-lateral de tuberculul pubic se află *orificiul* (inelul) *inghinal superficial* delimitat supero-medial de stîlpul medial, inferior de stîlpul lateral, medial de tuberculul pubic, iar lateral – de fibrele intercrurale (fibrae intercrurales), numite așa, deoarece solidarizează între ele stîlpul medial și lateral (crura). Fibrele intercrurale ce ancorează stîlpul lateral, provin din aponevroza mușchiului oblic extern din partea opusă, în timp ce fibrele intercrurale, ce solidarizează stîlpul medial, provine din aponevroza mușchiului oblic extern din aceeași parte. Fibrele intercrurale sînt arciforme și ele se încrucișează (cele mediale cu cele laterale) în partea laterală a orificiului inghinal superficial, delimitînd lateral acest orificiu.

Postero-medial orificiul este delimitat de către stîlpul posterior (= ligament reflex al lui Colles).

Prin orificiul inghinal trece funiculul spermatic la bărbat și ligamentul rotund al uterului, la femeie. Acest inel este mai larg la bărbat – 2,5/1,5 cm, decît la femei, – 2/1 cm. La nivelul său aponevroza mușchiului oblic extern se continuă cu fascia spermatică externă care învelește funiculul spermatic și devine una din tunicile scrotului. De fapt, orificiul inghinal superficial este locul de unde a fost evaginată o parte din aponevroza mușchiului oblic extern în procesul de coborîre a testiculului în scrot. (Vezi mai departe capitolul „Canalul inghinal" din „Zone slabe ale peretelui abdominal").

Raporturile fetei profunde a m.oblic extern ab-

dominal

Fața internă a mușchiului vine în raport, de la marginea superioară a sa pînă la arcul costal, cu fața externă a ultimelor 6-7 coaste și spațiile intercostale corespunzătoare, peste care coboară, fiind despărțit de ele printr-o lamă subțire de țesut conjunctiv. Prin intermediul acestei lame, mușchiul aderă pe periostul coastelor. De la arcul costal în jos (începînd de la a IX-a coastă), el acoperă fața externă a m.oblic intern, pînă aproape de lig.inghinal. De la marginea inferioară liberă a m.oblic intern pînă la buza anterioară a lig.inghinal (corespunzător 1/2 mediale a lig.inghinal), înapoia aponevrozelor m.oblic extern se află numai funicului spermatic (lig.rotund al uterului). Pe această porțiune aponevroza m.oblic extern, constituie peretele anterior al canalului inghinal. Medial de marginea anterioară musculară a m.oblic intern, de la procesul xifoid și pînă la simfiza pubisului, aponevroza m.oblic extern trece prin intermediul lamei anterioare a tecii m.drept abdominal, peste fața anterioară a m.drept.

Raporturile feței superficiale a m.oblic extern

În partea sa superioară, 1-2 digitații anterioare de origine sînt acoperite de partea abdominală a m.pectoral mare, care își ia originea pe treimea superioară din lama anterioară a tecii m.drept abdominal. De la coasta a V-a, pînă la arcul costal și procesul xifoid, această lamă anterior este alcătuită doar de aponevroza m.oblic extern. În rest, fața externă a mușchiului este acoperită de fascia superficialis.

Inervație: nervii intercostali (V-XII), n.iliohipogastric și ilioinghinal (L.1).

Vascularizație: arterială = arterele intercostale (VI-XI), a.subcostală, a.toracică laterală, a.circumflexă iliacă superficială.

Întoarcerea venoasă prin venele omonime arterelor.

Drenajul limfatic: partea posterioară a mușchiului drenează în ganglionii lombari și intercostali; partea anterioară de deasupra ombilicului în ganglionii diafragmatici anteriori și parasternali; iar cea de sub nivelul ombilicului în ganglionii epigastrici, circumflexi iliaci, iliaci externi și inghinali superficiali.

Acțiune: cînd se contractă unilateral, trunchiul este înclinat pe aceeași parte, dar rotit de partea opusă. Cînd se contractă bilateral cu punct fix pe pelvis, trunchiul este aplecat înainte. Dacă se contractă bilateral cu punct fix pe torace, trag înainte de partea anterioară a pelvisului și fixează astfel coloana lombară. Dacă pelvisul și coloana vertebrală sînt fixate, coboară coastele în jos fiind astfel expiratori auxiliari. Cînd sînt fixe și toracele și pelvisul, comprimă prin contracție bilateral viscerele abdominale și exercită astfel funcția de presă abdominală (micțiune, defecație, vomă, parturiție).

MUȘCHIUL OBLIC INTERN AL ABDOMENULUI (m. obliquus internus abdominis)

Este situat superficial de m.transvers și profund de m.oblic extern. Fibrele sale au o direcție oblică de jos și lateral în sus și medial. Pîntecele muscular se află în peretele lateral abdominal, iar aponevroza în cel anterior (fig. 57).

Originea: pe foaia superficială a fasciei toracolombare, pe linia intermediară a crestei iliace și pe 1/3 sau 2/3 laterale ale ligamentului inghinal (anterior de m.transvers). Fibrele musculare radiază în evantai de pe originile amintite, constituind pîntecele muscular.

Inserția: pe marginea inferioară a ultimelor 3-4 coaste, unde fibrele lui se continuă cu fasciculele mușchiului intercostal intern, apoi pe membrana sternală și pe linia albă de la procesul xifoid pînă la simfiza pubiană; fibrele aponevrotice, care continuă fasciculele musculare cu originea pe ligamentul inghinal, se unesc cu fibre aponevrotice similare ale m.transvers abdominal și formează tendonul conjunctiv. Acesta se inseră pe creasta pubisului, pe tuberculul pubic și pe porțiunea medială a ligamentului pectineal (Cooper). Înainte

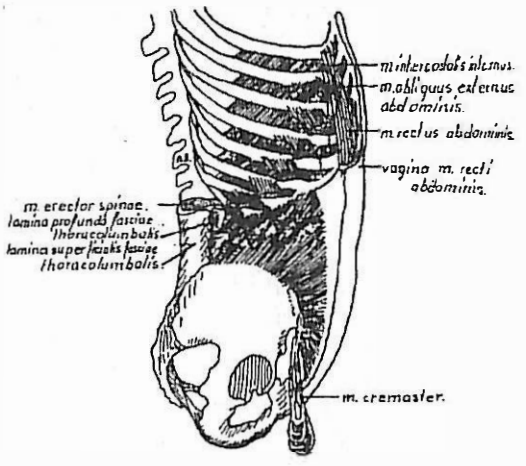


Fig.57 M. oblic intern al abdomenului (m. obliquus internus abdominalis).

de a se insera pe linia albă, aponevroza m.oblic intern participă la formarea tecii mușchiului drept abdominal astfel: ajunsă la marginea laterală a mușchiului drept (pentru 2/3 sau alteori 3/4 superioare), ea se clivează în două foițe. Una trece posterior de mușchiul drept și, unindu-se cu aponevroza anterioară a m.transvers, formează lama posterioară (lamina posterior) a tecii m.drept abdominal. Cealaltă trece anterior de m.drept și împreună cu aponevroza m.oblic extern formează lama anterioară (lamina anterior) a tecii m.drept abdominal. În treimea sau pătrimea inferioară a m.drept, aponevroza m.oblic intern trece neclivată anterior de m.drept, participînd la formarea lamei anterioare a tecii acestuia. Marginea inferioară a fasciculelor musculare ce pornesc de pe ligamentul inghinal sare peste funiculul spermatic (ligamentul rotund al uterului) și împreună cu o porțiune similară din marginea inferioară a mușchiului transvers alcătuiesc peretele superior al canalului inghinal.

Unele din fasciculele cu originea pe ligamentul inghinal împreună cu mai puține fascicule din m.transvers, alcătuiesc m.cremaster la bărbat.

Inervație: nervii intercostali VIII-XI, n.subcostali, n.iliohipogastric și n.ilioinghinal.

Vascularizație: ramuri din arterele intercostale, din a.subcostală, din aa.epigastrică superioară și inferioară, din a.musculofrenică. Întoarcerea venoasă se face prin venele omonime arterelor.

Drenaj limfatic: 1/2 supraombilical în ganglionii parasternali și diafragmatici anteriori, 1/2 subombilicală în ganglionii epigastrici și ganglionii circumflexi iliaci.

Acțiune: prin contracție unilaterală cînd punctul fix este pe creasta iliacă înclină și rotește trunchiul de aceeași parte. Cînd se contractă bilateral cu punct fix pe creasta iliacă, inițial trage în jos ultimele patru coaste și este expirator auxiliar. Dacă își continuă acțiunea flectează trunchiul pe pelvis. Cînd se contractă bilateral cu punct fix pe baza toracelui, împinge pelvisul și-l flectează pe abdomen.

M. CREMASTER (m.cremaster), format de fasciculele provenite din cei doi mușchi, coboară sub forma unor anse musculare, ce înconjoară funiculul spermatic, ocupînd partea anterioară și laterală a funiculului. Aceste anse coboară pînă la nivelul scrotului, formează un fel de hamac pentru testicul și urcă apoi pe fața postero-medială a funiculului spermatic pentru a se insera pe tuberculul pubic și pe ligamentul pectineal, lateral de tendonul conjunct. Fascia care învelește m.cremaster, împreună cu mușchiul, constituie una din tunicile funiculului spermatic și ale scronului. M.cremaster este *inervat* de ramura genitală a n.genito-femural și *vascularizat* de ramuri din a.cremasterică. Ca acțiune, el realizează reflexul cremasterin.

Între m.oblic intern și m.oblic extern se află o lamă conjunctivo-fascială ce-i separă. Între m.oblic intern și m.transvers se află un interstițiu conjunctivoadiapos, prin care trec de sus în jos mănunchiurile vasculonervoase intercostale, lombare, n.iliohipogastric și n.ilioinghinal.

MUȘCHIUL TRANSVERS AL ABDOMENULUI (musculus transversus abdominis)

Este cel mai profund dintre mușchii lați și se întinde ca o jumătate de corset, pe toată suprafața unui hemiabdomen. Aproape tot corpul său muscular este cuprins în peretele lateral abdominal. Aponevroza anterioară a m.transvers pornește anterior de corpul său muscular, străbate peretele abdominal anterior și ajunge la linia albă. Posterior de pîntecele muscular, pornește apronevroza posterioară a mușchiului. Pe verticală mușchiul se întinde de la a VI-a coastă pînă la creasta iliacă și lig.inghinal. Este singurul dintre mușchii lați care ocupă complet jumătate din peretele truncal abdominal, inserîndu-se pe toate laturile scheletului osteofibros al abdomenului și închizînd integral aria circumscrisă de acesta. Fibrele sale mus-

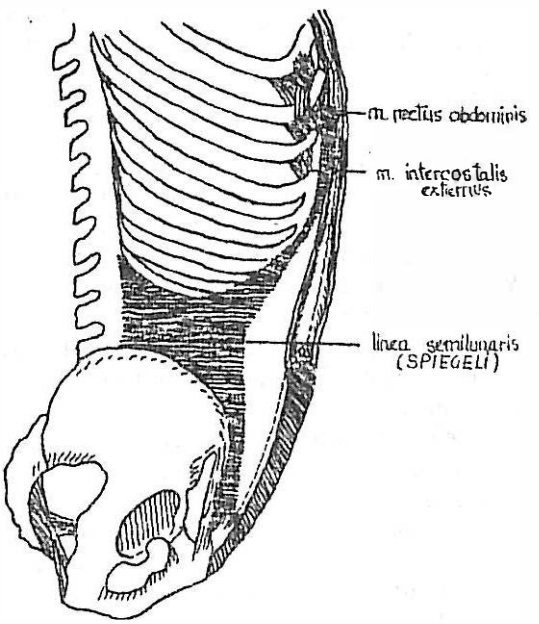


Fig.58 M. transvers al abdomenului (m. transversus abdominis).

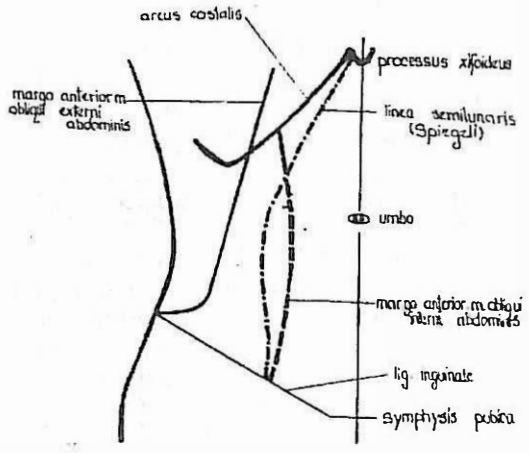


Fig.59 Marginile anterioare ale mușchilor lați ai abdomenului.

culare și aponevrotice au o direcție predominant transversală, dar cele superioare sînt ușor ascendente, iar cele inferioare sînt oblic descendente (fig. 58).

Originea

– Prin șase digitații pe fața internă și marginile inferioare ale ultimelor șase coaste și cartilagii costale. Aceste digitații alternează cu digitațiile costale ale diafragmei. Frecvent fibrele ultimelor 3-4 digitații se continuă cu fibrele diafragmei. Uneori m.transvers este în continuitate cu m.transvers toracic;

– pe foaia profundă a fasciei toracolobare;

– pe 1/3 sau 2/3 anterioare din buza internă a crestei iliace;

– fascicolele musculare inferioare pornesc de pe 1/3 sau 2/3 laterale ale lig.inghinal și de pe fascia iliacă.

Plecate de pe aceste întinse origini, fascicolele musculare alcătuiesc corpul mușchiului, care este plat, de forma unui patrulater neregulat, prezentînd patru margini superioară scalariformă, coboară în trepte, coastă cu coastă de sus și medial înspre în jos și lateral pînă pe fața internă a unghiului coastei a XII-a. Această margine este formată de digitațiile costale ale mușchiului. Pînă la apertura toracică inferioară porțiunea superioară a mușchiului se află profund de grilajul costal. Marginea posterioară coboară vertical de la unghiul ultimei coaste pînă la creasta iliacă, trecînd la 1-2 cm antero-lateral de marginea laterală a m.erector spinal. Ea se continuă posterior cu aponevroza posterioară a mușchiului, care după un traiect de 1-2 cm, ajunge la marginea laterală a m.erector spinal și se dedublează într-o foaie anterioară, numită foaia profundă a fasciei toracolombare, care trece anterior de m.erector spinal și posterior de m.pătrat lombar și o foaie superficială care trece posterior de m.erector spinal, care intră în compunerea foii superficiale a fasciei toracolombare. Foaia profundă a fasciei toracolombare se inseră sus pe marginea inferioară a ultimei coaste, jos pe buza internă a crestei iliace în treimea ei posterioară, înapoi pe vîrful apofizelor costiforme lombare, iar înainte constituie originea m.transvers. Dinspre lateral spre medial, marginea inferioară a mușchiului este constituită de originea sa pe creasta iliacă, pe ligamentul inghinal și o mică porțiune liberă care sare peste funiculul spermatic (lig.rotund al uterului), participînd la formarea peretelui superior al canalului inghinal. Marginea anterioară a corpului muscular se numește *linia semilunară* (linea semilunaris) descrisă de Spiegel. Ea se prezintă ca o linie curbă cu concavitatea medială, avînd punctul cel mai depărtat de linia mediană anterioară, la nivelul ombilicului (fig. 59). Superior, această margine începe lateral de procesul xifoid și posterior de m.drept abdominal, apoi se depărtează curb spre lateral, depășește marginea laterală a m.drept, atinge punctul cel mai distanțat de linia pararectală la înălțimea ombilicului și se apropie, coborînd curb, de marginea laterală a m.drept, terminîndu-se lateral de tuberculul pubic. De la linia semilunară, pîntecele muscular se continuă cu aponevroza anterioară. Aceasta, după un traiect de 1-3 cm, trece în cele 2/3 sau 3/4 superioare, posterior de m.drept în componența lamei posterioare a tecii m.drept abdominal, iar de 1/3 sau 1/4 inferioară a sa trece anterior de m.drept abdominal în componența lamei anterioare a tecii acestuia. Medial de m.drept, aponevroza anterioară participă alături de aponevrozele celorlalți mușchi lați la formarea liniei albe. În partea inferioară și medial de m.transvers, fibrele aponevrotice care continuă fasciculele musculare cu originea pe ligamentul inghinal, se unesc cu fibre aponevrotice similare din m.oblic intern şi formează *tendonul conjunct* (tendo conjunctivus sive falx inguinalis). Acesta se inseră mai rar pe lama anterioară a tecii m.drept abdominal, de regulă, pe creasta pubelui, pe tuberculul pubic și pe porțiunea medială a crestei pectineale (unde își întrepătrunde fibrele cu ligamentul lacunar, par-

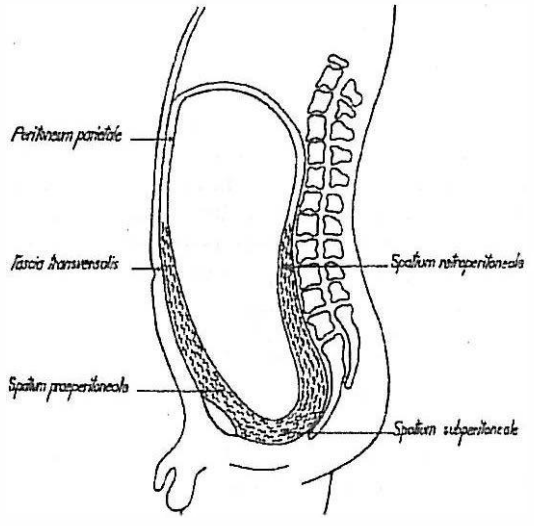


Fig.60 Spațiul extraperitoneal.

ticipînd ambele la formarea lig.pectineal (Cooper) împreună cu alte formațiuni fibroligamentare (fig. 59).

Inserția: se face pe toată linia albă, iar prin tendonul conjunct, pe creasta pubelui, pe tuberculul pubic și pe porțiunea medială a ligamentului pectineal (Cooper). Cîteva fascicule musculare similare celor din m.oblic intern contribuie la formarea m.cremaster. Alte fibre musculare inferioare pot coborî în ligamentul interfoveolar (m.interfoveolare al lui Braune). Din aponevroza anterioară a m.transvers, de partea opusă, coboară de la extremitatea laterală a liniei arcuate fibre aponevrotice, care, împreună cu fibrele fasciei transversalis, formează *lig.interfoveolar* (lig.interfoveolare) sau lig. lui Hesselbach. Alte fibre aponevrotice descendente se unesc cu un contingent mai important de fibre tendinoase pornite din marginea laterală a tendonului de inserție al m.drept abdominal, pentru a forma lig. lui Henlé. Acest ligament este triunghiular, cu vîrful superior și se inseră cu baza sa pe tuberculul pubic și pe lig.pectineal înapoia tendonului conjunct. Fața profundă, endoabdominală a m.transvers este căptușită de fascia transversalis, care îl separă de țesutul preperitoneal. (fig. 60).

Fața superficială a mușchiului transvers este acoperită de m.oblic intern abdominal. Între cei doi mușchi se află un spațiu conjunctiv adipos prin care trec dinapoi înainte și metameric ultimele cinci mănunchiuri vasculonervoase intercostale, mănunchiul vasculonervos subcostal, vasele lombare, n.iliohipogastric și n.ilioinghinal.

Inervația: m.transvers abdominal este inervat de ultimii cinci nervi intercostali, n.subcostal, n.iliohipogastric și n.ilioinghinal (T_6–T_{12}; L_1).

Vascularizația: ramuri arteriale din arterele epigastrice, superioară și inferioară, a.musculofrenică, a.circumflexă iliacă profundă, ultimele cinci artere intercostale, a.subcostală; a.lombară; întoarcerea venoasă prin vene omonime.

Drenaj limfatic: în ganglionii epigastrici superiori, sternali, epigastrici inferiori, iliaci, intercostali și lombari.

Acțiune: este principalul mușchi al presei abdominale (prelum abdominale). Prin contracție bilaterală comprină toate viscerele abdominale. Participă deci în micțiune, defecație, parturiție. Contracția fasciculelor superioare apropie de linia mediană arcurile costale. Astfel mușchiul participă și în expirația forțată (tuse, strănut, vomă). Prin tonusul său normal contribuie la menținerea în poziție normală a viscerelor și deci la buna lor funcționare. În scăderea tonusului ca în pareze și paralizii ale mușchiului apar frecvent ptoze viscerale.

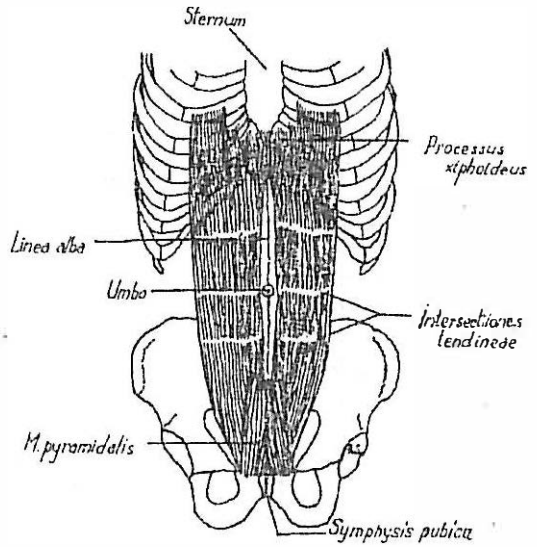


Fig.61 M. drept al abdomenului (m. rectus abdominis).

rale, iar actele fiziologice la care participă, sînt mult tulburate.

MUȘCHIUL DREPT AL ABDOMENULUI (m.rectus abdominis)

Este un mușchi lung, cu fibre verticale, mai mult lat decît gros, întins între baza toracelui și simfiza pubiană. Cei doi mușchi drepți abdominali sînt separați între ei de linia albă; marginile lor laterale limitează lateral peretele anterior abdominal. Ei străbat în lung regiunea epigastrică, ombilicală și pubică.

Mușchiul drept abdominal este segmentat în 3-6 pîntece musculare de 2-5 tendoane intermediare numite intersecții tendinoase putînd fi transversale, oblice sau sinuase; ele nu intersectează de regulă toată lățimea sau grosimea corpului muscular. Constant există o intersecție tendinoasă la nivelul ombilicului; 1-2 supraombilicale; 1-2 inconstante subombilicale. Ele au valoarea unor „coaste abdominale" iar segmentarea mușchiului în mai multe pîntece este un vestigiu al metameriei ancestrale. Intersecțiile aderă la lama anterioară a tecii m.drept, formînd cu teaca dreptului și linia albă scheletul fibros al peretelui abdominal anterior.

Originea mușchiului se face prin trei digitații pe fața anterioară și marginea inferioară a cartilagiilor costale V, VI, VII și pe fața anterioară a procesului xifoid (fig. 61). Corpul muscular este mai lat și mai depărtat (1-1,5 cm) de linia mediană la origine, este mai îngust și mai apropiat de linia mediană la inserție.

Inserția: printr-un tendon scurt și turtit (uneori bifid) se inseră pe creasta pubelui pînă la tuberculul pubic, pe fața anterioară a unghiului pubic și a simfizei pubiene (fibrele presimfizare se încrucișează cu cele de partea opusă). Din marginea laterală a tendonului pornesc fibre, care împreună cu fibre din aponevroza anterioară a m.transvers abdominal formează ligamentul lui Henle. Mușchiul drept abdominal este învelit într-o teacă fibroasă aponevrotică pe care i-o formează, în principal, aponevrozele mușchilor lați ai abdomenului.

TEACA M. DREPT ABDOMINAL (vagina m.recti abdominalis) este formată astfel:

În 2/3 (3/4) superioare apronevroza m.oblic intern se clivează în două foițe la marginea laterală a m.drept abdominal (fig. 62).

Foița anterioară trece anterior de mușchi și peste ea se alipește aponevroza m.oblic extern, constituind lama anterioară a tecii (lamina anterior). În partea cea mai superioară (pînă la coasta a IX-a) i se adaugă fasciculele tendinoase de origine ale părții abdominale a m.pectoral mare.

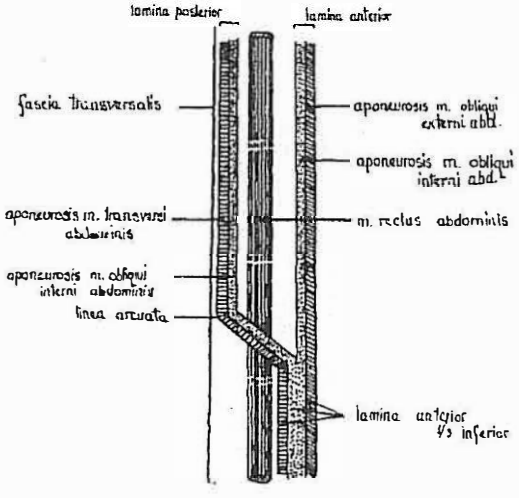


Fig.62 Schema tecii m. drept al abdomenului.

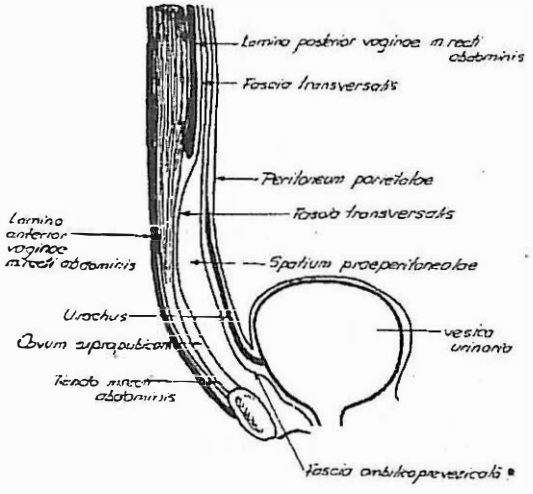


Fig.63 Secțiune parasagitală infraombilicală prin teaca m. drept al abdomenului.

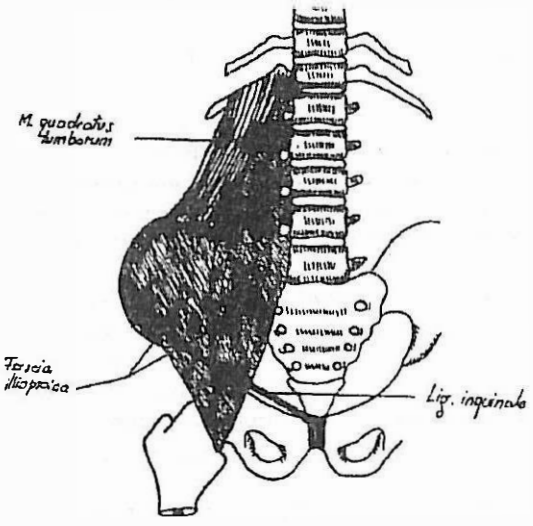


Fig.64 M. patrat al lombelor m. iliopsoas și fascia iliopsoică.

Foița posterioară trece posterior de mușchi, cu ea se unește aponevroza anterioară a m.transvers abdominal și alcătuiesc lama posterioară (lamina posterior) a tecii m.drept abdominal. Marginea inferioară a lamei posterioare este situată la 4-5 cm sub ombilic și fiind de regulă ușor arcuită poartă numele de *linia arcuată* (linia arcuata) sau arcada lui Douglas.

În 1/3 (1/4) inferioară lama aponevrotică posterioară lipsește între linia arcuată și simfiza pubiană. Ea este înlocuită de fascia transversalis puțin mai îngroșată (fig. 63). Lama anterioară este formată pe această porțiune astfel: imediat anterior de mușchi trece aponevroza anterioară a m.transvers pe care se alipește aponevroza m.oblic intern neclivată în această porțiune, iar peste ele trece aponevroza m.extern. Ajunse la marginea medială a mușchiului, cele două lame se reunesc (pe toată întinderea) participînd la formarea liniei albe.

LINIA ALBĂ (linea alba) este o bandă fibro-tendinoasă (rafeu fibros) întinsă de la procesul xifoid la simfiza pubiană între marginile mediale ale celor doi mușchi drepți abdominali. mai jos de jumătatea sa se află inelul ombilical (anulus ombilicalis). Linia albă este mai lată pe porțiunea de la procesul xifoid pînă la 1-3 cm sub ombilic (marginile mediale ale mușchilor drepți sînt la 1-1,5 cm distanță de linia mediană anterioară), dar se îngustează mult subombilical, deoarece marginile mediale ale celor doi mușchi se apropie. Prinsă superior pe fața posterioară a procesului xifoid și pe membrana fibroasă sternală (la formarea căreia ia parte). linia albă se inseră inferior pe fața anterioară a simfizei pubiene unde își împletește fibrele cu cele mediale din tendonul de inserție al m.drept abdominal, pe marginea anterioară a feței superioare a simfizei pubiene, iar prin adminiculum lineae albae atît pe buza posterioară a acestei fețe simfizare cît și pe porțiunile mediale ale ligamentele pectineale. Adminiculum lineae albae este o întăritură fibroasă de formă triunghiulară, situată pe fața posterioară a liniei albe. Vîrful lui este la 4-5 cm sub inelul ombilical, iar baza sa se inseră pe buza posterioară a feței superioare a simfizei pubiene și pe porțiunele mediale ale ligamentelor pectineale, bilateral. El participă astfel cu fibrele sale la formarea puternicelor ligamente pectineale (ale lui Cooper).

Marginea laterală a tecii m.drept abdominal corespunde unei alte fîșii aponevrotice lată de 1-3 cm, de formă semilunară, constituită prin suprapunerea la acest nivel a aponevrozelor mușchilor lați. Fîșia aceasta aponevrotică mai este numită de unii autori „linia albă externă" și pe viu determină șanțul abdominal lateral (sau semilunar) întins între marginea laterală a m.drept abdominal și marginea anterioară a părții cărnoase a m.oblic extern abdominal, de la vîrful coastei a IX-a pînă la tuberculul pubic.

Raporturile feței posterioare ale m.drept abdominal.

Porțiunea superioară de la origine pînă la arcul costal, vine în contact direct cu fața anterioară a cartilagiilor costale și cu extremitățile anterioare ale spațiilor intercostale VI-IX. Inferior de arcul costal pornește lama posterioară a tecii dreptului. Partea superioară a acestei lame are în structura sa și fasciculele musculare superioare din m.transvers abdominal. Lama posterioară, se termină după cum am arătat la nivelul liniei arcuate, de unde este continuată pînă la simfiza pubiană și ramura superioară a pubelui de către fascia transversalis. Lama posterioară a tecii și fascia transversalis separă fața posterioară a mușchiului de țesut peritoneal. Aici imediat la dreapta liniei mediane urcă de la ombilic ligamentul rotund al ficatului. Înapoia ligamentului rotund fascia ombilicală se inseră pe teaca dreptului. de la ombilic în jos, înapoia liniei albe se află uracul și lateral de el ligamentele ombilicale mediale. Între cele două ligamente ombilicale mediale se află fascia ombilico-prevezicală care pe verticală se întinde de la ombilic la vezica urinară. Profund de țesutul

preperitoneal este peritoneul parietal anterior.

Vasele epigastrice superioare și inferioare trec pe fața posterioară a mușchiului, uneori între fascicolele sale. Puțin mai sus de ombilic, ramurile terminale ale arterei epigastrice superioare și inferioare pătrund mai adînc în masa musculară și se anastomozează prin inosculație, realizînd o importantă anastomoză arterială între a.subclavie și a.iliacă externă. În stenoza istmului aortic (coarctație de aortă) cele două artere epigastrice anastomozate se dilată atît de mult încît se observă pulsația mușchilor drepți abdominali. De asemenea cele două vene epigastrice superioare se anastomozează prin ramurile lor cu vena epigastrică inferioară realizînd o anastomoză cavocavă nu mai puțin importantă. Această anastomoză se lărgește mult în caz de tromboză a venei cave inferioare cînd venele epigastrice devin groase cît un deget, asigurînd drenajul din sistemul venos cav inferior în sistemul venos cav superior. De asemenea venele devin voluminoase în sindromul de hipertensiune portală, cînd anastomozele lor cu rețeaua periombilicală (în deosebi cu venele porte accesorii) se dezvoltă.

Spațiul suprapubian

Între partea inferioară a m.drept situat anterior și fascia transversalis, care coborînd spre inserția sa se depărtează posterior de mușchi, se formează deasupra simfizei pubiene, spațiul suprapubian. Cele două spații simetrice sînt separate pe linia mediană de adminiculum linae albae și de o prelungire a fasciei transversalis. Acest spațiu are formă de prismă triunghiulară, cu înălțimea de 4-5 cm, lățimea de 1-2 cm (măsurată pe simfiză și ramura superioară a pubelui) și grosimea (măsurată antero-posterior tot pe aceleași repere), de 1-1,5 cm. El conține țesut adipos, ramura pubiană a arterei epigastrice inferioare și vena pubiană afluent al venei epigastrice inferioare.

Importanța deosebită a spațiului suprapubian constă în aceea că se poate pătrunde chirurgical prin el în spațiul preperitoneal și pot fi abordate extraperitoneal vezica urinară și prostata la bărbat (prin spațiul prevezical retropubian) sau vezica urinară și organele genitale interne la femeie.

Raporturile anterioare ale m.drept abdominal

Anterior de mușchi, nemijlocit, se află lama anterioară a tecii care aderă strîns de intersecțiile tendinoase. Ramurile perforante anterioare ale ultimelor șase nervi intercostali și ale vaselor intercostale perforează mușchiul dinapoi înainte, de regulă la nivelul intersecțiilor tendinoase. În partea inferioară a mușchiului, cuprins în teacă se află m.piramidal. Fascia superficială aderă de linia albă, dar nu și de lama anterioară a tecii m.drept. În țesutul adipos subcutanat dinaintea mușchiului drept se află elementele vasculonervoase superficiale.

Inervație: nervii intercostali T_5–T_{12} și L_1 (n.iliohipogastric și n.ilioinghinal).

Vascularizație: arterială, în principal din a.epigastrică superioară și a.epigastrică inferioară; secundar și din mici ramuri din aa.intercostale.

Întoarcerea venoasă prin: venele epigastrice superioare, vena epigastrică inferioară și venele intercostale.

Drenajul limfatic: din porțiunea supraombilicală, prin vase limfatice ce merg de-a lungul venelor epigastrice superioare spre ganglionii sternali, iar din porțiunea infraombilicală prin vase limfatice ce merg de-a lungul venelor epigastrice inferioare spre ganglionii epigastrici și ganglionii iliaci.

Acțiune: m.drept abdominal are acțiuni multiple: participă la menținerea corpului în poziție verticală, iar prin tonusul său menține viscerele abdominale în poziție normală. Cînd se contractă bilateral cu punct fix pe pelvis flectează trunchiul pe pelvis, iar cu punct fix pe torace, flectează pelvisul pe trunchi, împingîndu-l înainte. Este de asemenea mușchi expirator auxiliar, participînd la celelalte acțiuni ale presei abdominale.

MUȘCHIUL PIRAMIDAL (m. pyramidalis)

M.piramidal este un mușchi mic, triunghiular, inconstant, situat în teaca m.drept abdominal, anterior de acesta, în partea inferioară a sa.

Originea: pe fața anterioară a unghiului pubic și pe simfiza pubiană. Fibrele sale laterale au o direcție oblică, cele mediale sînt verticale. Pe măsură ce urcă spre inserție se îngustează astfel că vîrful său ajunge aproximativ la jumătatea distanței ombilic-simfiză pubiană.

Se inseră pe linia albă, pe marginea medială a m.drept și pe lama anterioară a tecii acestuia.

Între el și m.drept există o lamă subțire de țesut conjunctiv.

Inervație: nervul subcostal (T_{12}), uneori și din iliohipogastric, ilioinghinal sau genitofemural (L_1–L_2).

Vascularizație: arterială: a.cremasterică și ramuri din a.epigastrică inferioară; *venoasă*: vena cremasterică și vena epigastrică inferioară.

Drenaj limfatic: spre ganglionii epigastrici și iliaci.

Acțiuni: participă la acțiunile m.drept abdominal; în plus este un mușchi tensor al liniei albe.

MUȘCHIUL ILIOPSOS (m.iliopsoas)

Este compus din m.psoas mare și m.iliac care

își unesc tendoanele lor pentru a se insera împreună pe micul trohanter.

MUȘCHIUL PSOAS MARE (m.psoas major)

Este un mușchi lung, fusiform, întins vertical din partea inferioară a mediastinului posterior pînă la micul trohanter, coboară între coloana corpurilor vertebrale și anterior proceselor costiforme lombare; traversează apoi pelvisul de-a lungul liniei arcuate; părăsește abdomenul trecînd prin lacuna neuromusculară și ajunge la coapsă, trecînd anterior de articulația șoldului (fig. 64).

Originea: cele două planuri musculare de origine, formează unindu-se în partea laterală a mușchiului, un unghi diedru deschis spre coloana corpurilor vertebrale.

Planul anterior; mai gros, pornește de pe 4-5 arcade tendinoase, care sînt întinse între două discuri intervertebrale și sar peste concavitatea corpului vertebral. Prima arcadă se formează între discurile intervertebrale ale lui T_{11}–T_{12} și T_{12}–L_1; a doua între discurile intervertebrale L_1–L_2 și L_2–L_3 ș.a.m.d.

Între aceste arcade și fața corpurilor vertebrale se formează orificii osteofibroase prin care trec vasele lombare și ramurile comunicante ale nervilor spinali spre lanțul simpatic paravertebral lombar (de regulă la nivelul fiecărui orificiu osteofibros se află cîte un ganglion simpatic lombar).

Planul posterior; mai subțire, este alcătuit din

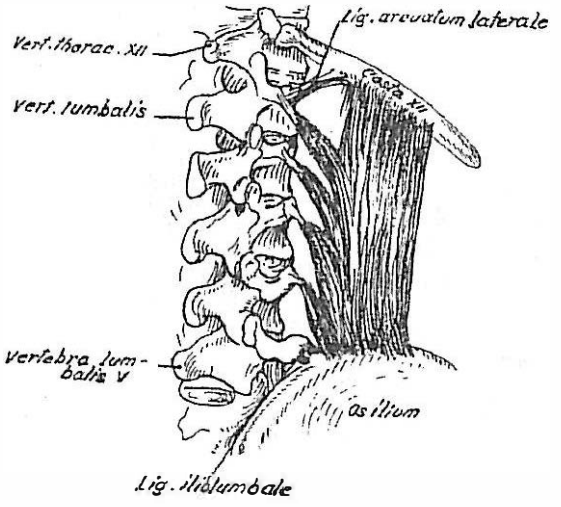


Fig.65 M. pătrat al lombelor (m. quadratus lumbarum) – vedere dorsală – schemă.

cinci fascicule, care pornesc fiecare de pe fața anterioară și marginea inferioară a unui proces costiform lombar.

Cele două planuri musculare se unesc în jumătatea laterală a mușchiului, dar sînt depărtate în partea lui medială delimitînd un spațiu plin cu țesut conjunctiv-adipos, în care se formează plexul lombar și urcă vena lombară ascendentă. Spațiul este de asemenea, traversat de vase lombare și ramurile comunicante ale nervilor spinali. De la L_5, în jos, mușchiul se prezintă ca un corp unic.

Inserția: printr-un tendon unit cu al m.iliac, pe vîrful micului trohanter. Între mușchi situat anterior, marginea anterioară a coxalului și articulația șoldului situate posterior, există o bursă mare seroasă (bursa iliopectinea), care deseori comunică cu articulația șoldului.

Raporturile m.psoas. Extremitatea superioară a mușchiului, situată în mediastinul posterior, se află înapoia stîlpului diafragmatic, între ele coborînd recesul pleural costodiafragmatic (uneori pînă la ligamentul arcuat medial). Inferior de ligamentul arcuat medial, fața endoabdominală a mușchiului este acoperită de fascia psoică (parte a fasciei endoabdominale) care îl separă de țesutul conjunctiv retroperitoneal. Medial, această față vine în raport în dreapta cu vena cavă inferioară, iar în stînga cu aorta abdominală, iar lateral cu rinichiul, ureterul, vase testiculare (ovariene), n.genitofemural. Partea inferioară a acestei fețe este încrucișată în dreapta de ileon, iar în stînga de colonul sigmoid. De-a lungul strîmtorii superioare a pelvisului, pe fața anterioară a mușchiului trec vasele iliace externe. Marginea medială a mușchiului vine în raport cu lanțul simpatic lombar, cu ganglionii limfatici lombari, cu vasele lombare și cu ramurile comunicante ale nervilor spinali lombari. Marginea laterală a mușchiului vine în raport cu m.pătrat lombar, iar la nivelul pelvisului cu marginea posterioară a m.iliac. Între marginile vecine ale celor doi mușchi se formează un șanț prin care trece spre lacuna neuromusculară, nervul femural. (Pentru raporturile mușchiului la nivelul coapsei, vezi membrul inferior).

Inervație: ramuri colaterale scurte din plexul lombar și ramuri din nervul femural (L_1–L_4).

Vascularizație: arterială: primește ramuri din arterele lombare din a.iliolombară și circumflexă iliacă profundă: *întoarcerea venoasă* prin vene care se varsă în venele omonime arterelor.

Drenaj limfatic: în ganglionii limfatici lombari și ganglionii iliaci.

MUȘCHIUL ILIAC (m.iliacus) este un mușchi lat

de forma unui evantai cu circumferința pe originile sale întinse și cu mînerul pe tendonul m.psoas mare pe care se inseră.

Originea: pe cele două treimi superioare ale fosei iliace, pe buza internă a crestei iliace, pe ligamentul sacroiliac anterior, pe ligamentul iliolombar, pe fața superioară a masei laterale a sacrului și pe porțiunea superioară a capsulei articulației șoldului.

Inserția: cele mai multe fibre converg spre tendonul m.psoas pe care se inseră; mai puține se inseră direct pe micul trohanter.

Raporturile m.iliac: prin marginea superioară vine în raport cu originile vecine ale m.pătrat lombar și m.transvers abdominal. Marginea anterioară a mușchiului corespunde marginii anterioare a coxalului între spinele iliace anterioare iar cea posterioară formează cu marginea laterală a m.psoas mare un șanț prin care trece n.femural. Fața profundă a mușchiului vine în raport cu fosa iliacă. Fața endoabdominală a mușchiului este acoperită de fascia iliacă care-l separă de țesutul extraperitoneal și de peritoneul pariental al fosei iliace. M.iliac drept vine în raport prin peritoneul parietal cu cecul, apendicele vermiform și cu anse intestinale. M.iliac stîng este în raport cu colonul sigmoid și cu anse intestinale. Prin țesutul extraperitoneal trece spre coapsă, inferior de spina iliacă antero-superioară, n.femural cutanat lateral, iar între mușchi și fascia iliacă trece artera iliolombară (pentru raporturile mușchiului la coapsă, vezi membru inferior).

Inervație: ramuri colaterale scurte din plexul lombar și ramuri din n.femural.

Vascularizație: arterială: ramuri din a.iliolombară și a.circumflexă iliacă profundă; *întoarcerea venoasă* în venele omonime.

Drenajul limfatic: ganglionii limfatici iliaci.

Acțiune: m.iliopsoas flectează coapsa pe pelvis, rotind-o ușor în afară, dacă are punct fix pe coloana vertebrală, avînd un rol important în mers. Cînd punctul fix este pe femur, m. iliopsoas flectează pelvisul pe coapsă. Cînd și originea și inserția sînt fixate, mușchii măresc stabilitatea coloanei vertebrale.

MUȘCHIUL PSOAS MIC (m.psoas minor) este un mușchi subțire, cu fibre verticale, situat pe fața anterioară a m.psoas mare. În 50 % din cazuri lipsește.

Origine: pe o arcadă fibroasă ce se întinde între T_{12}–L_1.

Inserție: pe fascia iliacă, pe eminența iliopectinee și pe pecten osis pubis unde participă cu fibrele tendinoase la formarea lig.pectineal.

Inervație: ramuri scurte din plexul lombar.

Vascularizație: ramuri din aa.lombare; drenaj venos în vene omonime.

Acțiune: participă la flexia trunchiului pe pelvis și a pelvisului pe trunchi.

MUȘCHIUL PĂTRAT AL LOMBELOR (m. quadratus lumborum)

Este un mușchi subțire, patrulater, cu fibre predominant verticale, situat profund în regiunea lombară, alcătuit din două planuri musculare:

– un plan posterior, mai gros, format din fascicule care își au originea pe segmentul posterior al buzei interne a crestei iliace și pe marginea superioară a ligamentului iliolombar (fasciculele de origine mediale sînt cărnoase, cele laterale tendinoase). Corpul muscular urcă îndreptîndu-se ușor medial și se inseră pe vîrful proceselor costiforme ale primelor 3-4 vertebre lombare, pe fața laterală a corpului vertebrei a XII-a toracice, pe ligamentul arcuat lateral și pe 2/3 mediale ale marginei inferioare a coastei a XII-a;

– un plan anterior, mai subțire, constituit din fascicole care au originea prin lame tendinoase pe procesele costiforme ale ultimelor 3-4 vertebre lombare; corpul muscular urcă apoi spre marginea inferioară a ultimei coaste unde se inseră (fig. 65).

Unele fibre musculare se prind pe foaia profundă a fasciei toracolombare care este în raport

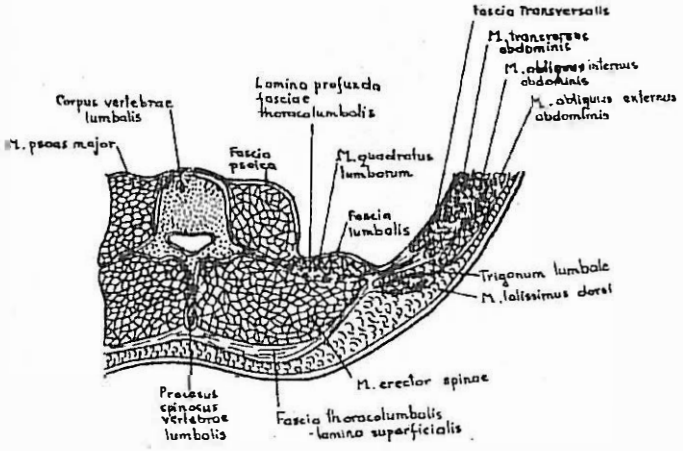


Fig.66 Regiunea lombară – secțiune transversală.

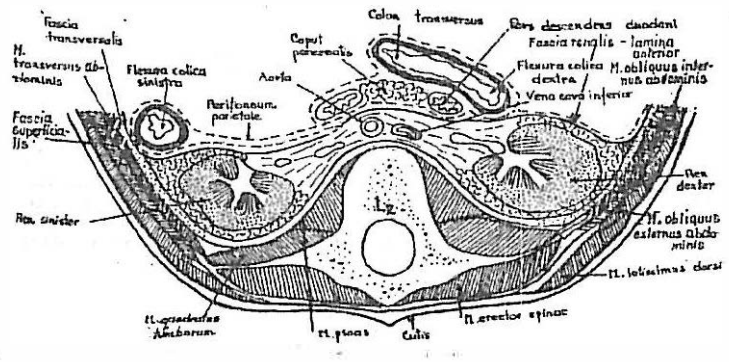


Fig.67 Secțiune transversală prin peretele dorsal abdominal.

cu fața posterioară a mușchiului și îl separă de masa comună sacrospinală a mușchiului erector spinae (fig. 65).

Fața anterioară, endoabdominală, a mușchiului pătrat lombar este acoperită de fascia lombară; la marginea medială a mușchiului, această fascie se continuă cu fascia psoică; la cea laterală ea se continuă cu fascia transversalis; la marginea inferioară cu fascia iliacă, iar la cea superioară cu fascia diafragmatică inferioară. Fascia lombară separă fața anterioară a mușchiului de spațiul retroperitoneal în care se află rinichiul și colonul (ascendent respectiv descendent). Prin grăsimea retrorenală de la acest nivel trec nervii subcostal, iliohipogastric și ilioinghinal. Inferior de rinichi m.pătrat lombar drept, acoperit de fascia lombară este separat prin fascia de coalescență colică dreaptă (Toldt 1) de colonul ascendent, iar m.pătrat lombar stîng, prin fascia de coalescență colică stîngă (Toldt II) de colonul descendent (fig. 66).

Marginea medială a mușchiului vine în raport anteromedial cu m.psoas, iar posteromedial cu m.intertransversari lombari laterali; marginea laterală corespunde porțiuni incipiente a aponevrozei posterioare a m.transvers abdominal în apropierea mușchiului; marginea inferioară (originea mușchiului) vine în raport cu originea m.iliac pe creasta iliacă; marginea superioară (de inserție) este pe o mică întindere acoperită de origine lombară a diafragmei pe ligamentul arcuat lateral. Între diafragma și porțiunea cu totul superioară a m.pătrat lombar, poate coborî pînă la ligamentul arcuat lateral, marginea inferioară a recesului pleural costodiafragmatic, (de aceea lig.arcuat lateral constituie un prețios reper – lombotomiile care se execută pentru abordarea organelor retroperitoneale: rinichi, ureter, a.aortă, v.cavă, lanț simpatic lombar etc., trebuie să pornească inferior de ligamentul arcuat lateral pentru a nu deschide cavitatea pleurală situată deasupra sa (fig. 67).

Inervația: ramuri din n.subcostal și ramuri colaterale scurte din plexul lombar (T_{12}–L_3).

Vascularizația: arterială – ramuri din arterele: subcostală, lombare, iliolombară; drenaj venos în venele omonime.

Drenajul limfatic: în ganglionii limfatici lombari (nodi lymphatici lumbales).

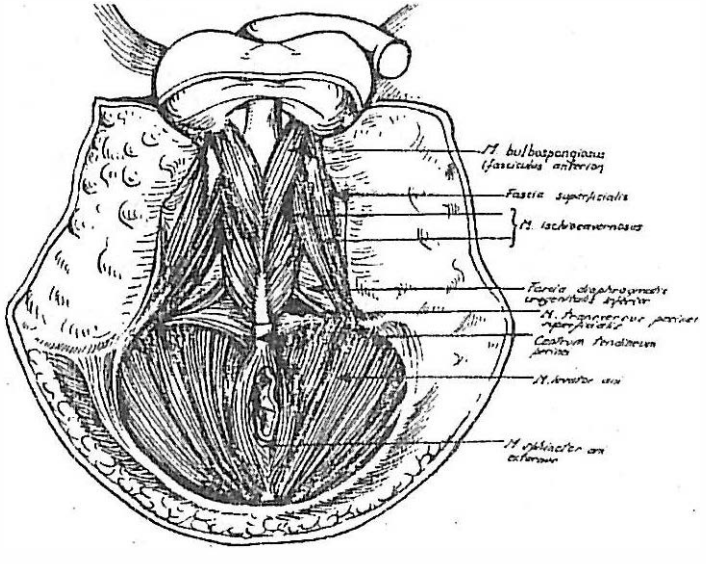


Fig.68 Mușchii perineului la bărbat.

Acțiune: înclină lateral trunchiul, coboară ultima coastă, ridică osul coxal; prin contracție bilaterală fixează coloana vertebrală lombară accentuîndu-i lordoza, fixează ultimele coaste în expirația forțată.

PERINEUL
(perineum)

Perineul sau peretele inferior al pelvisului este alcătuit din totalitatea părților moi care închid strîmtoarea inferioară a pelvisului.

Cadrul osteofibros, pe care se prind părțile moi constituente ale perineului, constituie strîmtoarea inferioară a pelvisului și este format de marginea inferioară a simfizei pubiene, ramurile inferioare ale oaselor pubiene, ramurile ischioanelor, ligamentele sacrotuberoase și vîrful coccisului. În ansamblu perineul are forma unui romb cu diagonala mare cuprinsă între vîrful unghiului subpubian și vîrful coccisului, iar cea mică reprezentată de linia biischiatică ce unește cele două tuberozități ischiatice; această ultimă linie subîmparte convențional rombul perineal într-un triunghi anterior numit perineu anterior sau urogenital și un triunghi posterior numit perineu posterior sau anal. Topografic, perineul anterior constituie *regiunea urogenitală* (regio urogenitalis), cel posterior *regiunea anală* (regio analis), iar la un loc, ambele, *regiunea perineală* (regio perinealis).

În prezentul capitol vor fi descrise din perineul anterior diafragma urogenitală, iar din perineul posterior difragma pelvină, cuprinzînd mușchii și fasciile ce la alcătuiesc; stratigrafia și spațiile perineale vor fi prezentate la topografia perineului.

DIAFRAGMA PELVINĂ
(diaphragma pelvis)

Formațiune complexă, ea este alcătuită din mușchii ridicători anali, m.coccigieni, m.sfincter anal extern și fasciile adiacente acestor mușchi. Ea are în ansamblu forma unei pîlnii cu deschiderea mare orientată superior, iar cea mică, inferior, înconjurînd rectul la limita dintre canalul anal și ampula rectală. Diafragma pelvină prezintă o despicătură pe peretele și pe linia mediană, numită hiatul urogenital, cuprins între marginile me-

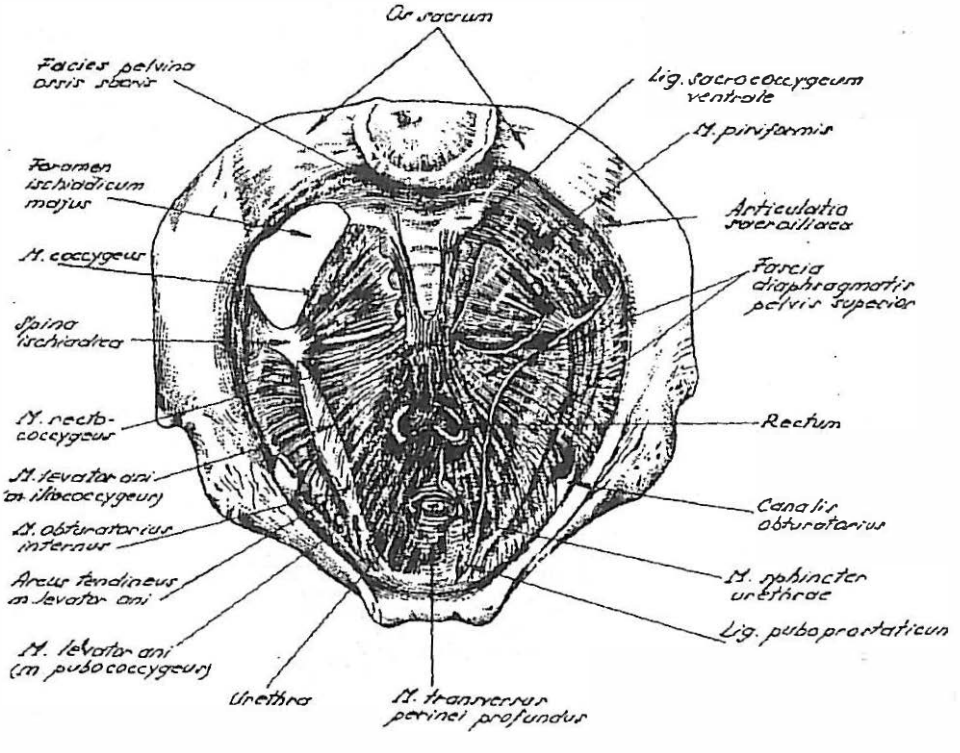


Fig.69 Mușchii și fasciile pelvisului masculin (fața endopelvină).

diale ale mușchilor ridicători anali, simfiza pubiană și peretele anterior al rectului. Prin acest hiatus trec la bărbat uretra prostatică, iar la femeie–uretra și vagina. Acestă dehiscență este închisă de diafragma urogenitală situată topografic în perineul anterior, dar inferior de acest hiatus urogenital (fig. 68).

MUȘCHIUL RIDICĂTOR ANAL *(m.levator ani)*.

Componenta principală a diafragmei pelvine este alcătuită din patru părți, deosebite între ele prin origine, inserție și acțiune, denumite: *m.pubococcigian* (m.pubococcygeus), *m.ridicător al prostatei* (m.levator prostatae) la bărbat sau *m.pubovaginal* (m.pubovaginalis) la femeie, *m.puborectal* (m.puborectalis) și *m.iliococcigian* (m.iliococygeus).

M.PUBOCOCCIGIAN are originea pe fața endopelvină a ramurii inferioare a pubisului, începînd la un centimetru lateral de simfiza pubiană și superior de marginea inferioară a simfizei, de-a lungul unei linii care urcă lateral pînă sub canalul subpubian; în continuare originea mușchilului se face pe segmentul anterior al *arcului tendinos al ridicătorului anal* (arcus tendineus m.levatoris anis). Mușchiul are fibrele cu direcția oblică în jos, medial și posterior, inserîndu-se pe părțile laterale ale ultimelor două vertebre coccigiene, pe ligamentul anococcigian și pe ligamentul sacrococcigian anterior.

Acțiune: prin contracția lor, mușchii pubococcigieni ridică perineul posterior, comprimînd canalul anal pentru care îndeplinesc rolul de sfincter auxiliar extern.

M.RIDICĂTOR AL PROSTATEI (m.levator prostatae) sau m.pubovaginal (la femeie), este o componentă mai scurtă și subțire a m.ridicător anal, cu originea pe fața endopelvină a ramurii inferioare a pubisului, inferior și medial de marginea medială a m.pubococcigian. Fasciculele sale se îndreaptă posterior și medial spre fața laterală a prostatei înserîndu-se pe fascia prostatică, iar prin fibre conjuctive pătrunzînd pînă în stratul muscular conjuctiv al prostatei; alte fibre ale sale ajung la centrul tendinos.

M.PUBOVAGINAL la femeie, avînd aceeași origine ca și ridicătorul prostatei, se inscră pe marginea laterală a vaginei în partea superioară a acesteia, pe septul rectovaginal și centrul tendinos.

Acțiune: m.ridicător al prostatei trage anterior și în sus prostata, m.pubovaginal este constrictor al vaginei cînd se contractă bilateral.

M.PUBORECTAL (m.puborectalis), are originea pe fața internă a unghiului pubisului, supero-medial de marginea medială a m.pubococcigian fiind mai îngust și mai subțire decît precedentul; cîteva fascicule pornesc de pe ligamentul pubovezical. Mușchiul se îndreaptă posterior și medial, acoperind parțial fața superioară a m.pubococcigian, trece pe fața laterală a prostatei (marginea laterală a vaginei) și se termină pe peretele anterior și lateral al rectului. Fibrele superioare se alătură fibrelor musculare longitudinale ale rectului și se inseră pe o membrană fibroasă situată între rect și marginea medială a mușchiului ridicător , numită și membrana lui Laimer. Pe părțile laterale ale rectului această formațiune fibrotendinoasă are forma unor arcade cu concavitatea orientată medial, numite arcuri tendinoase (Laimer), care merg să se insere în parte pe lig.anococcigian și pe septul retrovezical și centrul tendinos. Alte fibre coboară împreună cu fibre din pătura longitudinală a rectului prin grosimea peretelui canalului anal pînă la pielea anusului pe care se prind (unele fibre coborînd străbat sfincterul anal intern, altele trec prin spațiul dintre sfincterul anal intern și cel extern și în sfîrșit ultimele străbat sfincterul anal extern).

Acțiune: m.puborectal cînd se contractă bilateral, este unica componentă a m.ridicător, care ridică canalul anal și anusul.

M.ILIOCOCCIGIAN (m.iliococcyheus) are originea pe arcul tendinos al ridicătorului anal (lateral și posterior de m.pubococcigian) pînă pe fața medială a spinei ischiatice pe care se prinde și arcul amintit. Mușchiul se îndreaptă apoi în jos, medial și posterior și se inseră pe ligamentul anococcigian (fibre tendinoase ale mușchiului participă la formarea acestui ligament) și pe marginile laterale ale coccisului. Mușchiul vine în contact prin marginea sa posterioară cu m.coccigian pe care îl acoperă parțial.

Acțiune: ridică planșeul diafragmei pelvine și astfel îl fixează.

M.COCCIGIAN (m.coccygeus), este un mușchi subțire de formă triunghiulară situat posterior de m.ridicător anal, avînd marginea sa anterioară acoperită de marginea posterioară a ridicătorului. El închide înapoia ridicătorului anal, strîmtaorea inferioară a pelvisului.

Origine: pe fața endopelvină a spinei ischiatice, posterior de originea ridicătorului anal și a arcului tendinos al acestuia; cîteva fascicule pornesc și de pe marginea anteriaoră a incizurei ischiatice mari. Originea reprezintă vîrful triunghiului muscular.

Inserția: lărgindu-se înspre inserția sa, mușchiul se termină pe marginile laterale și pe fețele anterioare ale ultimelor două vertebre sacrate și primelor trei coccigiene.

Marginea posterioară a mușchiului este separată de marginea inferioară a m.piramidal

printr-un interstițiu, prin care trec spre orificiul infrapiriform nervul ischiatic, n.fesier inferior, n.cutanat femural posterior, a.fesieră inferioară, a.rușinoasă internă, n.rușinos.

M.SFINCTER ANAL EXTERN (m.sphincter ani externus), înconjoară partea inferioară a canalului anal.

Origine: fibrele sale semicirculare pentru fiecare jumătate simetrică, pornesc de pe vîrful coccisului, ligamentul anococcigian și de pe piele, înconjoară semicircular porțiunea anală a rectului și ajung anterior la acesta.

Inserția: pe centrul tendinos al perineului și pe dermul pielii de la acest nivel.

Fața profundă a m.sfincter anal aderă strîns de fața superficială a m.sfincter intern anal (pars profunda m.sphincteris ani externi).

Sfincterul anal extern depășește în jos pe cel intern și la acest nivel, fața sa profundă vine în contact cu mucoasa anală și cu pielea orificiului anal (pars superficialis et pars subcutanea m.sphincteris ani externi).

Numeroase fibre ale m.puborectal străbat spațiul dintre m.sfincter intern și m.sfincter extern anal și în consecință fața profundă a sfincterului extern; mai puține străbat coborînd însăși m.sfincter extern anal. Fața externă a mușchiului împreună cu fața externă, inferioară a m.ridicător anal alcătuiesc peretele supero-medial al fosei ischiorectale.

FASCIILE DIAFRAGMEI PELVINE

Fascia pelvină (fascia pelvis) continuă în pelvis la nivelul strîmtorii superioare a pelvisului fascia endoabdominală. În partea sa superioară ea este unică, dar se dedublează la nivelul arcului tendinos al fasciei pelvine, într-o foaie parietală numită fascia pelvină parietală (fascia pelvis perietalis) și o foaie viscerală numită fascia pelvină viscerală (fascia pelvis visceralis). În timp ce fascia pelvină parietală căptușește peretele pelvin (fața superioară a ridicătorului anal și coccigianului ca și fața medială a obturatorului intern deasupra arcului tendinos al ridicătorului) cea viscerală înconjură viscerele pelvine în porțiunile lor subperitoneale (rect, vezică urinară, prostată, vagină).

Fascia superioară a diafragmei pelvine (fascia diaphragmatis pelvis superior) este acea parte din fascia pelvină perietală care acoperă fața superioară a diafragmei pelvine.

Fascia inferioară a diafragmei pelvine (fascia diaphragmatis pelvis inferior) este fascia care acoperă fața externă sau inferioară a diafragmei pelvine.

Ea este o continuare a părții inferioare a fas-

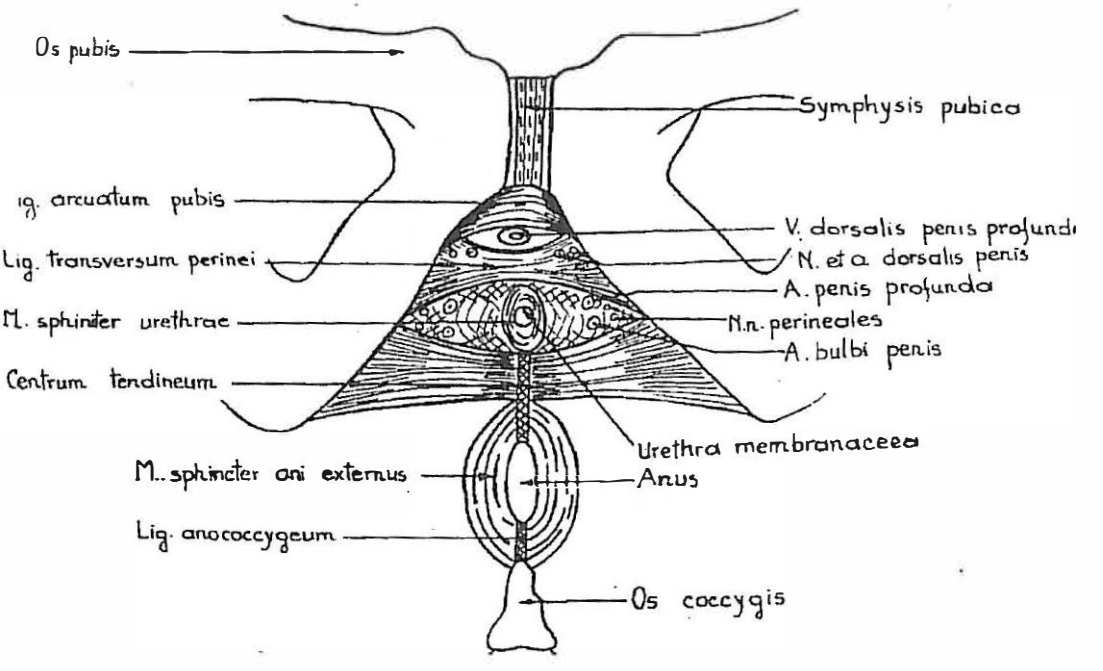


Fig.70 Schema planului musculo-fascial profund al perineului anterior și mușchiul sfincter anal extern.

cici obturatoare, fascie care acoperă fața medială a m.obturator intern, inferior de arcul tendinos al m.ridicător anal (fig. 69).

DIAFRAGMA UROGENITALĂ (diaphragma urogenitale)

Formațiune complexă, musculofascială, diafragma urogenitală închide strîmtoarea inferioară a pelvisului, antero-inferior de hiatusul urogenital al diafragmei pelvine.

Topografic, este componenta principală a perineului anterior, fiind deci cuprinsă între marginea inferioară a simfizei pubiene, ramurile inferioare ale oaselor pubiene, ramurile ischioanelor, iar posterior linia biischiatică. Este alcătuită din mușchi dispuși în două planuri, unul superficial și altul profund, fascia superioară a diafragmei urogenitale, fascia inferioară a acestei diafragme și fascia superficială.

MUȘCHII DIAFRAGMEI UROGENITALE

1.Planul muscular superficial

M.TRANSVERS SUPERFICIAL AL PERINEULUI (m.transversus perinei superficialis). Este un mușchi subțire, situat la limita posterioară a perineului anterior, cu originea pe tuberozitatea ischiatică, iar inserția pe *centrul tendinos al perineului* (centrum tendineum perinei). Fibrele tendinoase ale celor doi mușchi simetrici participă la formarea centrului tendinos pe linia mediană, dar unele fibre musculare ale mușchilor ajunse înspre linia mediană se întrețes și se continuă cu fibre musculare ale m.sfincter anal extern, ale m.bulbospongios și cu fibre ale m.puborectal.

El este un mușchi inconstant, putînd lipsi unilateral sau bilateral, sau fiind înlocuit de tracturi conjuctiv fibroase întinse între tuberozitățile ischiatice și centrul tendinos.

Acțiune: prin contracția bilaterală, centrul tendinos al perineului este fixat și pus în tensiune.

M.BULBOSPONGIOS (m.bulbospongiosus). Este un mușchi median al perineului, perpendicular ca direcție pe m.transvers superficial. Cei doi mușchi bulbospongioși formează un fel de jgheab cu concavitatea superior, care îmbracă bulbul penisului și corpul spongios pînă sub simfiza pubiană unde corpul spongios întîlnește corpii cavernoși ai penisului.

Originea: pe centrul tendinos al perineului și pe rafeul median ce unește cei doi mușchi simetrici, anterior de centrul tendinos. Apoi fasciculele sale se dispun în două planuri. Planul superficial este format din fibre cu direcție oblică spre anterior și lateral. Fasciculele cele mai anteriaore se inseră pe albugineea corpului spongios și pe membrana fibroasă ce unește corpul spongios cu corpii cavernoși ai penisului. Deseori un fascicul înconjură fața laterală a corpului cavernos și ajuns pe fața dorsală a penisului se unește pe linia mediană cu cel de partea opusă, constituind astfel „mușchiul lui Houston". Fasciculele posterioare ale planului superficial se inseră pe fața inferioară a corpului spongios și pe joncțiunea fasciei inferioare a diafragmei urogenitale la bulbul penian.

Planul profund este mai puțin întins și împreună cu cel de partea opusă alcătuiește *„mușchiul compresor al emisferelor bulbului penian"*. Pornite de pe originile m.bulbospongios aceste fascicule musculare se îndreaptă în sus și înainte înfășurînd jumătatea respectivă a bulbului penian și se inseră anterior pe o membrană fibroasă situată transversal înaintea bulbului penian și lateral pe albugineea dintre bulbul penian și corpul spongios care îl continuă.

Acțiune: comprimă bulbul penian, galndele bulbouretrale, corpul spongios, corpii cavernoși și vena dorsală profundă a penisului (mușchiul lui Houston). Prin aceasta m.bulbospongios participă în ejaculare la eliminarea secreției glandelor bulbouretrale, iar prin împingerea sîngeului din partea posterioară a corpilor erectili spre corpul penisului și spre gland și în plus împiedicînd întoarecerea venoasă, la erecția penisului.

M.BULBOSPONGIOS la femeie are aceeași origine ca și la bărbat. Mușchiul trece apoi lateral de glanda vestibulară mare (Bartholin) și bulbul vestibular, înconjurînd lateral orificiul vaginei și se inseră prin unele fascicule pe bulbul vestibular, iar prin altele pe fața laterală și chiar dorsală a clitorisului. O parte din fibrele sale se inseră pe partea antero-laterală a orificiului vaginal.

Acțiune: comprimă glanda vestibulară mare, bulbul vestibular și îngustează intrarea în vagină; tot el comprimă segmentul posterior al clitorisului. Prin aceasta mușchiul participă la eliminarea secreției glandei vestibulare mari, la erecția clitorisului, fiind în același timp și un constrictor inferior al vaginei.

M.ISCHIOCAVERNOS (m.ischiocavernosus), este un mușchi subțire pereche.

Origine: pe fața medială a tuberozității ischiatice și ramura ischionului. Mușchiul formează un jgheab care îmbracă originea corpului cavernos și corpul cavernos pînă sub simfiza pubiană, loc unde se întîlnesc cei doi corpi cavernoși.

Inserție: pe albugineea corpului cavernos la nivelul unde acesta se întîlnește cu cel contralateral, aproximativ la același nivel unde se inseră și m.bulbospongios.

Acțiune: comprimă rădăcinile corpilor caver-

noși și porțiunea posterioară a corpului penisului. Prin aceasta împinge o parte din sînge înspre porțiunea anterioară a penisului și deci are rol în erecție.

2.Planul muscular profund.

M.TRANSVERS PROFUND AL PERINEULUI (m.transversus perinei profundus) este un mușchi de formă triunghiulară, orientat transversal, cu originea mai lată pe fața medială a corpului ischionului și a ramurii sale, superior de originile mușchilor ischiocavernoși și transvers superficial al perineului. Mușchiul se îngustează spre inserția sa pe centrul tendinos al perineului, unde se împletesc și se continuă fibrele tendinoase ale celor doi mușchi simetrici.

Acțiune: Cei doi mușchi alcătuiesc partea din perineu care susține vezica urinară și prostata la bărbat. La femeie m.transvers profund este mai lat, ocupînd în lățime spațiul rectovaginal; el are rol în susținerea vaginei și a uterului. La ambele sexe comprimă prin contracție bilaterală venele corpilor erectili, deoarece acaeste vene străbat cei doi mușchi și prin aceasta au rol în erecție (principalul rol după Cruveihier).

M.SFINCTER AL URETREI (m.sphincter urethrae), înconjură la bărbat porțiunea membranoasă a uretrei, iar la femeie–porțiunea inferioară a uretrei. Mușchiul este situat anterior de m.transvers profund al perineului și i se deosebesc trei porțiuni:

–porțiunea inferioară, denumită și „m.compresor al glandelor bulbouretrale (Cowper), își are originea pe un rafeu median situat posterior de uretră. Fibrele înconjură apoi deoparte și de alta uretra, înfășurînd și glandele bulbouretrale și ajunge anterior de uretră, pentru a se insera pe fața medială a corpilor cavernoși, în unghiul care aceștia îl fac apropiindu-se subpubian;

–superior de prima porțiune, se află porțiunea cea mai dezvoltată, sfincterul uretral propriuzis, care are originea pe *ligamentul transvers al perineului* (lig.transversum perinei).

Fibrele sale înconjură semicircular de fiecare parte uretra și ajung posterior de ea, se încrucișează cu cele de partea opusă, inserîndu-se pe centrul tendinos al perineului. Din marginile laterale ale sfincterului, pornesc de fiecare parte fine membrane fibroelastice, care, îndepărtîndu-se lateral, se inseră pe fața medială a ramurii ischiopubiene, anterior de originea m.transvers profund al perineului;

–porțiunea cea mai profundă a sifcterului uretral, este așa numitul „m.sfincter al uretrei prostatice". Originea fibrelor sale este tot pe ligamentul transvers al perineului; fasciculele sale se îndreaptă posterior, spre fețele laterale ale prostatei pe care se inseră, deci ele nu mai închid înapoi circumferința sfincterului (fig. 70).

M.SFINCTER AL URETREI feminine are în linii mari aceeași origine, inserția fiind puțin deosebită. Fibrele cele mai profunde se inseră înapoia uretrei în spațiul conjuctiv dintre uretră și vagină. Fibrele inferioare se inseră, în cea mai mare parte înapoia uretrei pe septul uretrovaginal; un contingent mai mic de fibre, ajung însă să se insere pe vagină, lateral de septul uretrovaginal.

Acțiune: m.sfincter uretral fiind un mușchi striat închide voluntar uretra membranoasă la bărbat sau uretra feminină. În plus la bărbat el comprimă prostata și uretra prostatică, iar porțiunea sa inferioară și glandele bulbouretrale.

La femeie, fasciculele inserate pe peretele anterior al vaginei, au rol dilatator al acesteia.

FASCIILE DIFRAGMEI UROGENITALE

Pe fața superioară a m.transvers profund al perinerului se află *fascia superioară a diafragmei urogenitale* (fascia diaphragmatis urogenitalis superior). Această fascie se continuă pe laturile prostatei cu fascia prostatică, parte a fasciei pelvine viscerale, care se continuă cu cea parietală la nivelul arcului tendinos al fasciei pelvine.

Pe fața inferioară a m.transvers profund se află *fascia inferioară a diafragmei urogenitale* (fascia diaphragmatis uorgenitalis inferior = membrana perinei). Partea sa anterioară, unde fuzionează cu peretele este mai îngroșată și se prinde pe fața medială a ramurilor inferioare ale oaselor pubiene, alcătuind astfel *ligamentul transvers al perineului* (lig.transversum perinei), situat inferior de ligamentul arcutat al pubeului. Între ligamentul arcuat al pubelui situat superior și anterior și lig.transvers al perineului trece vena dorsală profundă a penisului (clitorisului), iar inferior și posterior de lig.transvers al perineului, între acesta și uretră arterele și nervii dorsali ai penisului (clitorisului). Deseori, aceste vase și nervi străbat ligamentul transvers al perineului.

Fascia inferioară a diafragmei urogenitale (membrana perineală) este străbătută de uretra membranoasă la bărbat, de uretră și vagină la femeie. Porțiunea posterioară a membranei perineale, loc unde aceasta aderă la fascia superioară, corespunzînd marginii posterioare a m.transvers al perineului, participă la formarea centrului tendinos al perineului. Pe laturi, fascia se inseră pe ramurile ischiopubiene.

Fascia superficială a perineuluui învelește în perinul anterior mușchii din planul superficial al diafragmei urogenitale; ea se pierde în țesutul adipos al al perineului posterior.

CENTRUL TENDINOS AL PERINEULUI
(centrum tendineum perinei)

Este situat în partea mijlocie și mediană a perineului, anterior de anus și posterior de bulbul penisului la bărbat, între anus și vagină la femeie. Pe viu, el bombează ușor, la locul unde linia bi-ischiatică întretaie *rafeul perineal* (raphe perinei). El poate fi explorat mai bine la femeie prin tușeu bigital, sau bimanual, cuprinzîndu-l între degetul introdus în vagină și cel introdus în canalul anal. El este format din fibre tendinoase de origine sau de inserție, fibre musculare, cît și fibre provenite din membrana perineală. Pentru unii mușchi, el reprezintă un tendon intermediar. La formarea sa participă prin origini sau inserții următorii mușchi: transversii profunzi ai perineuluui, originile mușchilor bulbospongioși, m.sfincter extern anal, m.sfincter extern al uretrei.

Centrul tendinos este uneori rupt în timpul nașterilor, cînd circumferința prezentației fetale depășește cicumferința canalului genital feminin. Se vorbește în aceste cazuri de ruptură de perineu, suferință care trebuie corectată prin perineorafie, deoarece perineul și centrul său tendinos au o imporanță mare în susținerea viscerelor pelvine (îndeosebi a uterului).

VASCULARIZAȚIA TRUNCHIULUI

CEAFA ȘI SPATELE

Pe linia mediană începînd din patrea superioară, regiunile cefii și ale spatelui sînt reprezentate de: reg. nucală, reg. vertebrală și reg. sacrală. Paramedian în aceeași succesiune se descriu regiunile scapulară, infrascapulară și lombară (vezi topografie).

ARTERELE CEFEI ȘI SPATELUI

REGIUNEA NUCALĂ

A.OCCIPITALĂ (a.occipitalis) ramură a arterei caroide externe ajunge în această regiune trecînd prin spațiul dintre procesul transvers al atlasului și procesul mastoid pe care determină un șanț (sulcus a.occipitalis); aici este acoperită de inserțiile mastoidiene ale mușchilor sternocliedomastoidian, digastric, splenius al capului și longissimus al capului. În intrestițiul dintre mușchii longissimus și semispinal ai capului, artera trece peste m.oblic superior al capului și peste marginea laterală a mușchiului spinal al capului și se așează apoi posterior de ultimul, acoperită de m.splenius al capului. La marginea medială a m.splenius, artera devine verticală și străbate originea m.trapez, împreună cu n.occipitalis major, ajungînd astfel superficială. Apoi urcă subcutanat spre vertex, anastomozîndu-se la acest nivel atît cu artera omonimă, cît și cu ramura parietală a a.temporale superficiale. În acest traiect ea dă *ramuri occipitale* (rami occipitales) pentru pielea și mușchii regiunii occipitale, *ramuri musculare* pentru mușchii cefii și o *ramură descendentă* (ramus descendes) care pătrunde între m.splenius și semispinal al capului. Ramura descendentă se termină bifurcîndu-se într-o ramură superficială care trece profund de m.splenius și se anastomozează cu ramura superficială a a.transverse a gîtului și o ramură profundă care trece între mm.semispinali al capului și al gîtului, pentru a se anastomoza cu a.vertebrală și cu a.cervicală profundă (fig. 71).

A.VERTEBRALĂ (a.vertebralis) ramură a a.subclavii, pătrunde în gaura transversă a vertebrei C_6, mai rar în cea a vertebrei C_7 sau C_5, și parcurge ascendent găurile transverse pînă la C_1; spațiile dintre procesele transverse a două vertebre cervicale vecine, sînt completate de mm.intertransversari anteriori și posteriori, încît a.vertebrală străbate un canal osteomuscular. Este însoțită de cîteva venule situate lateral de ea precum și de n.vertebral. Acest raport cu n.vertebral este important de reținut în cazurile în care se practică ligatura arterei care trebuie să fie făcută cît mai sus. La nivelul fiecărui spațiu intertransversar, artera este încrucișată posterior de n.cervical respectiv, care se îndreaptă lateral. După ce părăsește gaura tranversară a axisului, artera descrie o curbă veticală pentru a pătrunde în gaura transversă a atlasului. Aici este acoperită de mușchiul oblic inferior al capului, la marginea inferioară a căruia, medial de arteră, se află n.suboccipital, raport ce constituie un reper important la descoperirea arterei. La ieșirea din gaura trasversară a atlasului, artera se află medial de m.drept lateral al capului, are un traiect orizontal, îndreptîndu-se medial, pentru a înconjura printr-o curbă convexă posterior masele laterale ale atlasului. La nivelul arcului posterior al atlasului se află într-un canal osteofibros (canalul arterial al atlasului Dubreuil-Chambardet), delimitat de arcul posterior și masa laterală a atlasului, procesul transvers și buza laterală a șanțului arterei de pe prima vertebră cervicală (sulcus arteriae vertebralis), precum și de formațiunile musculo-aponevrotice inserate la aceste nivele pe vertebră. Artera este înconjurată de un plex venos, iar medial de ea se află n.suboccipital. Uneori 1-2 lamele osoase întinse între fața articulară superioară și arcul posterior al atlasului îi formează 1-2 inele, sau dacă ele fuzionează, un mic canal. Mușchii

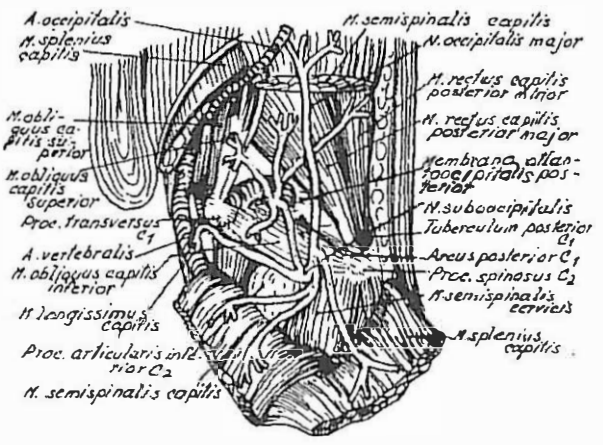


Fig.71 Arterele occipitală și vertebrală.

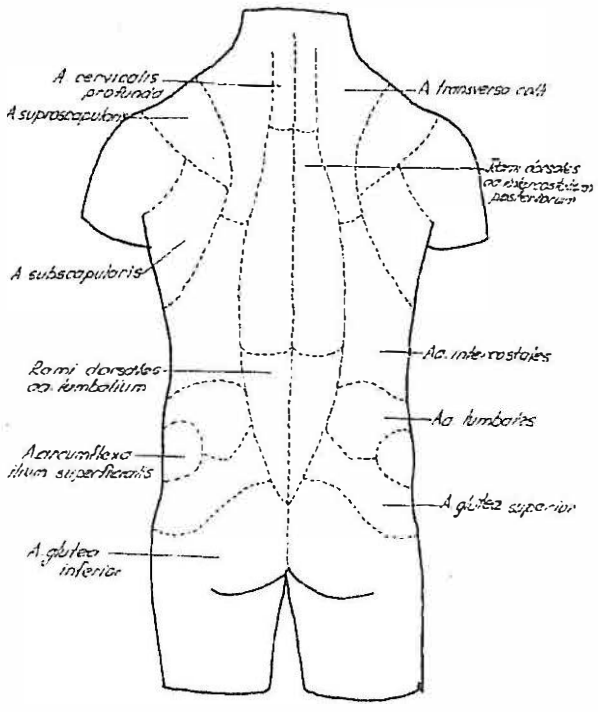


Fig.72 Teritorii arteriale cutanate pe fața posterioară a trunchiului.

profunzi ai cefii delimitează triunghiul suboccipital (vezi mm.suboccipitali) acoperit de m.semispinal al capului. Artera străbate membrana atlanto-occipitală posterioară și apoi dura-mater, inferior de gaura occipitală mare și pătrunde în spațiul subarahnoidian. În tot acest traiect dă *ramuri spinale* (rami spinales), care pătrund în canalul vertebral pentru a vasculariza în principal măduva și meningele, dar care participă și la irigarea mușchilor cefii anastomozîndu-se cu ramuri din artera occipitală și din artera cervicală profundă.

A.CERVICALĂ PROFUNDĂ (a. cervicalis profunda) ramură a trunchiului costocervical cu originea în a.subclavie, pătrunde în regiunea nucală, inferior de procesul transvers al vertebrei C_7 și superior de colul primei coaste și trece apoi în interstițiul dintre mm.semispinal al capului și al gîtului, pentru a da ramuri mușchilor profunzi ai cefii. Ea se anastomozează cu ramura profundă, care provine din ramura ascendentă a arterei occipitale și cu ramuri din a.vertebrală.

A.TRANSVERSĂ A GÎTULUI (a.transversa colli) ramură a trunchilui tirocervical, care are originea în a.subclavie, pătrunde în regiunea nucală printre fasciculele plexului brahial (printre al VI-VII-lea nerv cervical) și ajunge la unghiul medial al scapulei, profund de m.trapez și apoi de m.levator scapular. În acest nivel se termină bifurcîndu-se în:

1–*ramură superficială* (ramus superficialis–a.cervicalis superficialis) – care are traiect ascendent, distribuindu-se mm.splenius al capului și al gîtului precum și multifizilor din această regiune. Ramuri ale ei își fac apariția în triunghiul limitat *medial* de m.splenius, *lateral* de m.levator scapulae, iar *inferior* de m.dințat posterior și superior;

2–*ramura profundă* (r.profundus–a.scapularis descendens) – care coboară de-a lungul marginii mediale a scapulei între mm.romboizi și dințat posterior și superior, terminîndu-se la vîrful scapulei în m.latissimus dorsi; în acest traiect ea vascularizează mușchii cu care vine în raport și m.infraspinos (fig. 72).

A.SUPRASCAPULARĂ (a.suprascapularis) ramură a trunchiului tireocervical, merge pe fața profundă a m.trapez și pătrunde în fosa supraspinoasă superior de lig.transvers superior al scapulei. Trece peste colul scapulei în fosa subspinoasă, unde se anastomozează cu ramuri din a.transversă a gîtului și din a.subscapulară. Dă ramuri pentru mușchii vecini și infraspinos.

A.CERVICALĂ ASCENDENTĂ (a.cervicalis ascendens) ramură a trunchiul tireocervical, dă ramuri pentru toți mușchii care se inseră pe procesele transverse cervicale; se anastomozează cu ramuri din artera cervicală profundă.

REGIUNEA VERTEBRALĂ

AA.INTERCOSTALE POSTERIOARE prin ramurile posterioare și spinale se distribuie părți corespunzătoare vertebrelor (vezi aa.intercostale posterioare).

AA.LOMBARE (aa.lumbales) în număr de patru perechi vor iriga partea din dreptul vertebrelor lombare a regiunii vertebrale. Ele pornesc în unghi drept din aorta toracică, se îndreaptă posterior și trec între corpurile vertebrale și arcadele m.iliopsoas, împreună cu ramurile comunicante simpatice lombare, situate lateral de artere. La nivelul găurilor intervertebrale, fiecare arteră lombară se împarte în:1.–*ramură posterioară* (r.dorsalis) pentru mușchii și pielea spatelui; 2.–*ramură spinală* (r.spinalis) care pătrunde în canalul vertebral și vascularizează dura mater și măduva spinării de la acest nivel.

Partea inferioară a regiunii vertebrale este vascularizată și de ramuri din a.iliolombară, ramură a a.hipogastrice.

REGIUNEA SACRALĂ

AA.SACRALELE LATERALE (a.sacrales laterales) dau ramuri care pătrund prin găurile sacrale anterioare în interiorul sacrului și ies prin găurile sacrale posterioare, distribuindu-se mm.sacrospinal și fesier mare.

REGIUNEA SCAPULARĂ

Va fi tratată la anatomia membrului superior.

REGIUNEA INFRASCAPULARĂ

Primește ramuri din aa.intercostale posterioare care o străbat. Acestea provin din ramurile cutanate laterale ale *ramurii posterioare* (de fapt distribuția lor este musculocutanată).

REGIUNEA LOMBARĂ

Primește ramuri asemănătoare celor din arterele intercostale posterioare dar cu originea din aa.lombare. desigur că în partea ei inferioară se vor găsi ramuri din arterele iliolombare și circumflexe iliace (fig.66).

VENELE CEFEI ȘI SPATELUI

REGIUNEA NUCALĂ

Venele regiunii nucale se înpart în vene superficiale și în vene profunde.

Venele superficiale culeg sîngele de la piele și sînt tributare *v.jugulare externe* (v.jugularis externa), care se formează din v.occipitală (v.occipitalis) și din *v.auriculară posterioară* (v.auricularis posterior); v. occipitală este satelitul arterei omonime, de care se depărteză pentru a se vărsa în v.jugulară externă; un tributar venos mai voluminos încrucișează fața profundă a m.trapez.

Venele profunde se varsă în *v.cervicală profundă* (v.cervicalis profunda) și în *v.vertebrală* (v.vertebralis) cu originea într-un plex venos situat inferior de gaura occipitală. Ea se situează apoi între mm. transversospinoși și ajunge în regiunea anterioară a gîtului trecînd printre proc.transvers al lui C_7 și colul primei coaste pentru a se vărsa în vv.brahiocefalice, unde poate prezenta 1-2 valvule semilunare. V.vertebrală (v.vertebralis) se formează din plexurile venoase situate atît în interiorul canalului vertebral și în jurul coloanei vertebrale, acestea din urmă fiind situate anterior și posterior de procesele transverse cervicale; plexul venos situat posterior de procesele transverse este mai bine dezvoltat în partea superioară între gaura occipitală și atlas, loc în care se formează v.vertebrală, la acest nivel stabilindu-se legături între plexurile venoase amintite, venele superficiale și sistemul venos din interiorul craniului. În traiectul prin găurile transverse cervicale unde vena vertebrală însoțește artera omonimă, ca drenează sîngele venos al măduvei și menigelor spinale, al mm. prevertebrali și ai cefei. Uneori în ea se poate vărsa o venă satelită a arterei cervicale ascendente. V.vertebrală se varsă în v.brahiocefalică, în apropierea locului de vărsare a venei cervicale profunde.

REGIUNEA VERTEBRALĂ

Venele sale sînt tributare venelor intercostale (v.venele peretelui toracic) și venelor lombare. Ultimele sînt tributare venei cave inferioare. Sînt în număr de patru perechi cîte una pentru fiecare arteră omonimă, legate între ele printr-o anastomoză verticală reprezentată de v.lombară ascendentă

REGIUNEA SACRALĂ

Sîngele este drenat în *v.sacrală mediană* (v.sacralis mediana) tributară v.iliace comune și cele două *vene sacrale laterale* (vv.sacrales laterales), care se varsă în vena hipogastrică; cele trei vene se anastomozează între ele, formînd un plex venos sacral.

REGIUNEA SCAPULARĂ va fi tratată la membrul superior.

REGIUNEA INFRASCAPULARĂ și REGIUNEA LOMBARĂ au drenajul venos în vene omonime arterelor.

LIMFATICELE CEFEI ȘI ALE SPATELUI

Limfa cefei și a spatelui este strînsă prin două rețele: superficială și profundă, prima drenînd limfaticele pielii și țesutului conjuctiv subcutanat, iar cea de a doua de la musculatură.

REGIUNEA NUCALĂ – teritoriul superficial al cefei drenează limfa în ganglionii occipitali pentru partea superioară a regiunii și în ganglionii axilari pentru cea inferioară. *Ganglionii occipitali* (nodi lymphatici occipitales) sînt în număr de 2-3 așezați sub linia nucală inferioară, pe inserțiile mm.trapez și splenius, avînd raport de vecinătate cu n.occipital mare, ceea ce explică nevralgiile în teritoriul acestuia în caz de adenopatie. În luesul secundar, ei sînt frecvent prinși în leziunile pielii păroase ale regiunii. Teritoriile profunde drenează în *ganglionii cervicali profunzi* (nodi lymphatici cervicales profundi), cărora le sînt tributare și vasele ganglionilor occipitali. S-au mai descris mici noduli limfoizi în grosimea m.trapez.

REGIUNEA VERTEBRALĂ, SCAPULARĂ și INFRASCAPULARĂ – drenează limfa teritoriilo superficiale în *ganglionii axilari* (nodi lymphatici axillares) și anume în *grupul subscapular* (nodi lymphatici subscapulares). Limfa planurilor profunde

se îndreaptă spre *ganglionii intercostali* (nodi lymphatici intercostales) (v.limfaticele peretelui toracic). Limfa părții inferioare a regiunii vertebrale drenează împreună cu aceea a regiunii lombare.

REGIUNEA LOMBARĂ – limfa teritoriilor superficiale ale părții supraombilicale ajunge în *ganglionii axilari*, iar cea a părții subombilicale în *ganglionii inghinali superficiali*. Limfa teritoriilor profunde ajunge prin colectoare satelite aa.lombare, în *ganglionii lombari* (nodi lymphatici lumbales).

REGIUNEA SACRALĂ – teritoriile suoerficiale drenează în *ganglionii inginali superficiali* (nodi lymphatici inguinales superficiales), iar cele profunde în *ganglionii lombari și sacrali* (nodi lymphatici sacrale).

PERETELE TORACIC

Peretele antero-lateral al toracelui este irigat de artere intrinseci destinate mușchilor proprii ai toracelui și de artere extrinseci destinate mușchilor extrinseci, care leagă membrul superior de trunchi.

Arterele intrinseci sînt arterele intercostale, care au dispoziție și distribuție segmentară. Fiecare spațiu intercostal are două artere intercostale: una posterioară și alta anterioară.

ARTERELE INTERCOSTALE POSTERIOARE (aa.intercosteles posteriores) sînt în număr de 11 perechi, dître care primele două au originea în *artere intercostală supremă* (a.intercostalis suprema) ramură a trunchiului costocervical din artera subclavă, iar celelalte nouă provin din aorta toracică, făcînd parte dintre ramurile parietale ale acesteia; a XII-a arteră se numește *arteră subcostală* (a.subcostalis). Artera intercostală supremă se împarte în două ramuri destinate extremității posterioare a primelor două spații intercostale.

Arterele intercostale ale spațiilor III-XI, au originea pe fața posterioară a aortei toracice descendente; datorită așezării aortei în flancul stîng al coloanei vertebrale, arterele stîngi sînt mai scurte decît cele din dreapta. Aa. intercostale posterioare drepte, trec anterior de corpul vertebrei și posterior de esofag, canalul toracic și v.azygos; apoi sînt acoperite de pulmonul drept și de pleură, venind în raport anterior cu trunchiul simpatic.toracic și cu nn.splanchnici. În stînga arterele primelor două spații intercostale sînt încrucișate de v.intercostală superioară stîngă iar ultimele șapte, de v.hemiazygos. Apoi, atît arterele din dreapta cît și cele din stînga au traiect asemănător; ele pătrund în spațiile intercostale, cele superioare fiind oblice superior și lateral, pentru ca treptat la cele inferioare direcția să devină orizontală. În partea cea mai posterioară a spațiului intercostal, sînt situate mai întîi între membrana intercostală și pleură, apoi, anterior de unghiul coastei trec între m.intercostal extern și membrana intercostală internă, pentru ca în cele din urmă, să ajungă în interstițiul dintre mm.intercostal intern și intim. În acest traiect se găsește inițial în șanțul coastei, pentru ca în patrea laterală a toracelui să coboare la jumătatea distanței dintre două coaste și să se termine prin împărțirea în două ramuri care anstomozează cu cele două artere intercostale anterioare ale spațiului respectiv. Ramura superioară este artera intercostală prorpiu-zisă iar cea inferioară este r.colaterală (r.colateralis). Traiectul pe care îl au atît arterele intercostale posterioare cît și cele anterioare explică lezarea lor în fracturile costale. Împreună cu vena și nervul omonim, a.intercostală formează mănunchiul vasculonervos intercostal. În partea posterioară a primelor trei spații, vena este situată medial și inferior de nerv și superior de arteră, raporturile schimbîndu-se în partea mijlocie a spațiului, în așa fel încît artera ajunge între venă situată superior și nerv situat inferior; în ultimele 4-5 spații intercostale poziția arterei îÎntre arteră și nerv este păstrată de-a lungul spațiului intercostal. Cea de-a III-a arteră intercostală posterioră se poate anastomoza cu artera intercostală supremă și asfel va reprezenta principala sursă de irigație a spațiului al doilea intercostal. Arterele intrecostale ale ultimelor 2-3 spații pătrund în grosimea peretelui abdominal, între mm.oblic intern și transvers, unde se anastomozează cu aa.subcostale, epigastrică și lombară (v.abdomenul).

Ramuri: Ramura posterioară (ramus dorsalis) așa cum și numele o arată trece posterior, prin spațiul delimitat medial de corpul vertebrei, lateral de ligamentul costotransversar superior, între colul coastei superioare și inferioare. Ea dă o *ramură spinală* (r.spinalis), care pătrunde prin gaura intrevertebrală în canalul vertebral, distrbuindu-se măduvii spinării, meningelor și vertebrelor adiacente. Apoi ramura posterioară trece peste procesul transvers și se termină prin două *ramuri cutanate* (r.cutaneus medialis et lateralis), care se distribuie pielii de pe fața posterioară a toracelui; în acestă ultimă porțiune ramurile cutanate mai dau și ramuri pentru mm. spatelui. *Ramura colaterală* (r.collateralis) se desprinde imediat anterioar coastei, și se îndreptă spre coasta inferioară, pentru ca la extremitatea anterioră a spațiului intercostal să se anastomozeze cu a.intercostală inferioară a spațiului respectiv. Anastomoza între intercostalele posterioare și anterioare se dezvoltă foarte mult în stenoza istmului aortic, fiind o cale de derivare a sîngelui. *Ramura cutanată*

laterală se desprinde în drepul liniei axilare și ajunsă subcutanat dă cîte o ramură anterioară și una posterioară.

Ramurile anterioare ale ramurilor cutanate laterale ale arterele intercostale II-V se numesc *ramuri mamare laterale* (rami mammarii laterales). Aa.intercostale posterioare irigă de asemenea mm.intercostali, dințat și pectorali, bronhia dreaptă și se anastomozează cu ramuri ale arterelor toracică supremă și toracică laterală. Prin ramuri superficiale ele irigă tegumentele antero-laterale ale toracelui

ARTERELE INTERCOSTALE ANTERIOARE

a. – Aa.intercostale anterioare ale primelor șase spații intercostale sînt ramuri ale a.toracice interne din a.subclavie. Ele trec posterior de v.jugulară internă și de v.brahiocefalică, pătrund în torace, unde vin în raport cu n.frenic, situat inițial lateral de artere, pe care ulterior le încrucișează anterior pentru a se plasa medial de acestea. Artera toracică internă are traiect vertical pe fața posterioară a cartilajelor costale și a mm.intercostali interni extrapleural, parasternal la circa 1-2 cm, distanța între arteră și marginea laterală a sternului crescînd în sens supero-inferior. Raportul pe care a.toracică îl are cu sternul determină ca punctiile pericardice să se facă razant la marginea osului, pentru a nu leza artera. Posterior de arteră în partea superioară se găsesc fascia endotoracică și pleura parietală, cărora în partea inferioară li se alătură și m.trasvers toracic. În traiectul său este însoțită de două vene și de cîțiva ganglioni limfatici din grupul sternal și epigastric. La nivelul spațiului 6 intercostal artera se împarte în aa.musculofrenică și epigastrică (v.vasele abdomenului).

Ramuri: a.toracică internă dă pentru pereții toracici următoarele ramuri: *rr.sternale* (rami sternales) pentru stern, *rr.perforante* (rami perforantes) pentru m.pectoral mare și pentru piele; *ramuri mamare* (rami mammarii) pentru glanda mamară; *ramuri intercostale anterioare* (rr.intercostales anteriores) în număr de două, una pe marginea superioară, cealaltă pe marginea inferioară a spațiului inercostal. Ele sînt situate în partea anterioară a primelor șase spații intercostale, la început între pleură și m.intercostal intern, apoi între mm.intercostali intern și intim. Ele vascularizează mm.intercostali în partea lor anterioară și prin ramuri perfoarte glanda mamară și pielea; se anastomozează cu aa.intercostale posterioare. În perioada lactației, ramurile arteriale care irigă mamela se dezvoltă foarte mult. Artera toracică internă mai dă și o *ramură costală laterală* (r.costalis lateralis).

b. – Aa.intercostale anterioare ale spațiilor

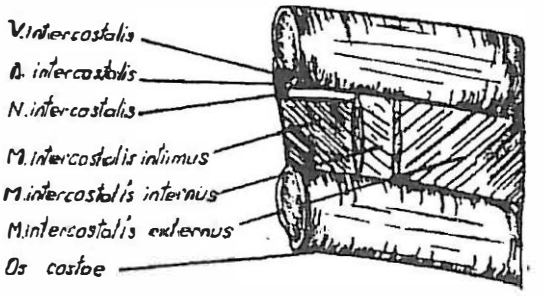


Fig.73 Dispoziția mușchilor și vaselor intercostale.

VI-IX provin din *a.musculofrenică* (a.musculophrenica), care se îndreaptă oblic inferior și lateral, posterior de cartilajele costale VII-IX și străbat diafragma terminîndu-se la nivelul ultimului spațiu intercostal. Ramurile intercostale provenite din această arteră se comportă asemănător celor superioare. Ele se anastomozează cu a.frenică, cu ultimele două aa.intercostale posterioare inferioare și cu ramura ascendentă a a.circumflexe iliace profunde.

Arterele extrinseci sînt destinate mușchilor superficiali ai toracelui și au originea fie în a.subclavie, fie în a.axilară. Dintre ramurile a.subclavii cu această destinație citäm: a.subcapulară care irigă m.subclaviculär, a.transversă a gîtului care se anastomozează cu ramuri ale aa.intercostale posterioare. Dintre ramurile a.axilare, următoarele irigă peretele antero-lateral al toracelui: a.toracică supremă care pornește din prima parte a a.axilare, coboară peste primele două spații intercostale distribuindu-se mm.pectorali la acest nivel, glandei mamare și tegumentului; a.acromiotoracică pentru mm.suclaviculari și pectorali, precum și pentru glanda mamară; a.toracică laterală care este situată posterior de m.pectoral mic, apoi pe peretele lateral al toracelui pînă la spațiul V–VI intercostal, dînd ramuri pentru mm. pectorali, dințat anterior și pentru galnda mamară. Toate aceste trei ramuri stabilesc anastomoze cu aa.intercostale anterioare.

VENELE PERETELUI TORACIC

Venele peretelui antero-lateral al toracelui sînt situate în general satelite și omonime arterelor. Asemenea arterelor, venele intercostale sînt anterioare și posterioare.

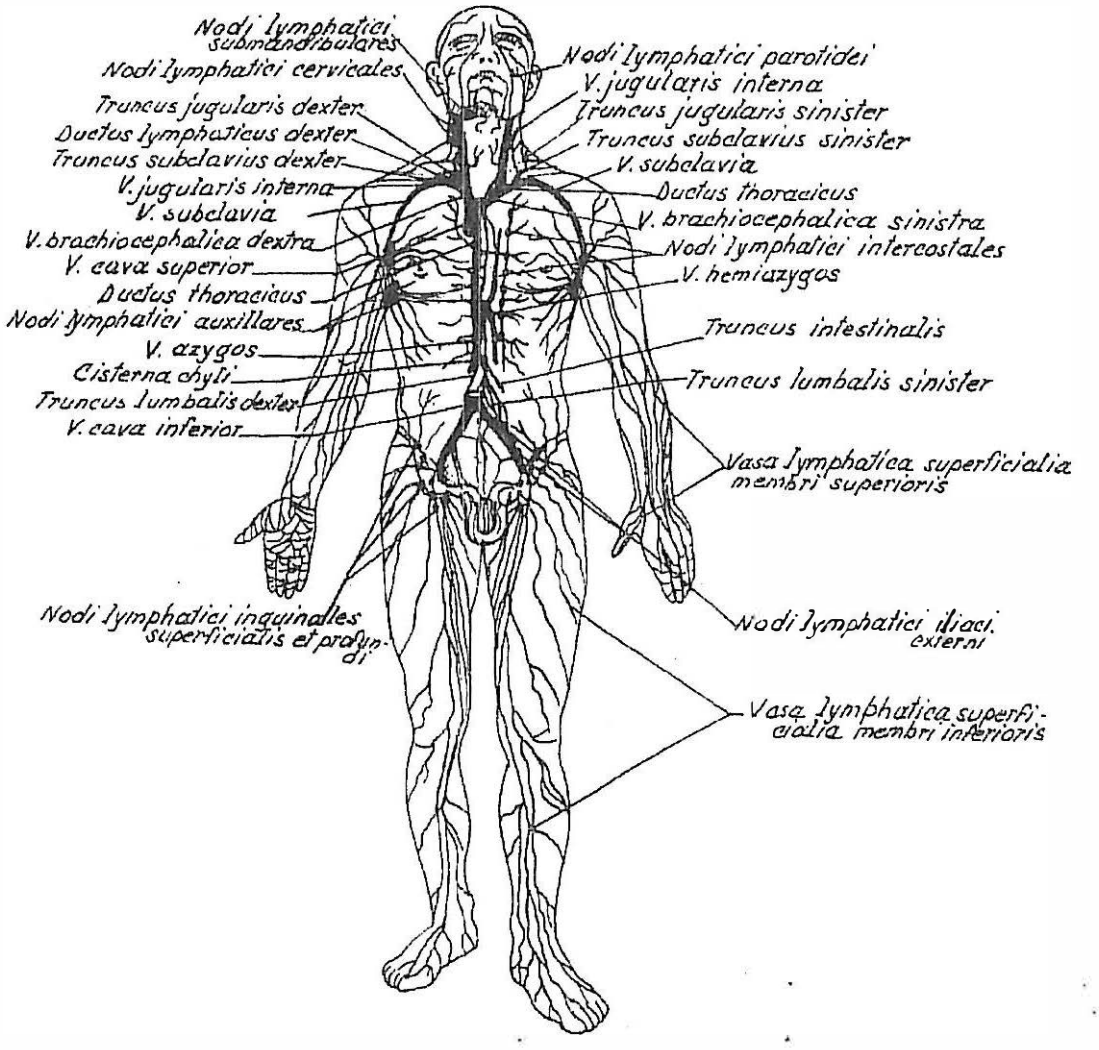


Fig.74 Dispoziția limfaticelor anterioare.

Venele intercostale posterioare – (vv.intercostales posteriores). Cele din dreapta se varsă astfel: *prima*, (v.intercostalis superior dextra) ajunge în v.brahiocefalică dreaptă, aII-a și a III-a formează: *v.intercostală supremă* (v.intercostalis suprema), care se varsă de regulă în v.azygos, dar și în subcavie sau brahiocefalică; celelalte se varsă direct în v.azygos. Uneori și prima v.intercostală dreaptă se poate vărsa în v.intercostală supremă. În stînga, *prima venă intercostală* (v.intercostalis superior sinistra) se varsă în v.brahiocefalică stîngă, avînd un traiect ascendent, oblic lateral, în stînga arcului aortic, lateral de n.vag stîng și de n.frenic. Următoarele două vene formează *v.intercostală supremă stîngă* (v.intercostalis suprema sinistra), tributară tot v.brahiocefalice stîngi. Vv. intercostale IV-IX se varsă în v.hemiazygos, iar ultimele două în v.hemiazygos accesorie. Astfel, în ultimă instanță, vv.intercostale posterioare sînt tributare venei cave superioare. Uneori, v.intercostală supremă se poate vărsa în v.azygos. Vv.intercostale posterioare primesc *ramuri dorsale* (ramus dorsalis) de la mm.jgheaburilor vertebrale și de la pielea spatelui, și *ramuri spinale* (r.spinalis) de la măduvă și meninge. În acest mod se stabilesc legături cu plexurile vertebrale.

Venele intercostale anterioare (vv.intercostales anteriores) se varsă în *vv.musculofrenice* (vv.musculophrenicae) și în *vv.toracice interne* (vv.thoracicae internae), iar acestea în vena bra-

hiocefalică cerespunzătoare. Vv.toracice interne sînt în număr de două, în cea mai mare parte a traiectului lor, unindu-se la nivelul cartilajului costal 3, într-un singur colector venos, care se așează medial la artera omonimă. Ele se anstomozează cu vv.intercostale posterioare, v.azygos și toracică laterală. Traiectul și raporturile lor au fost arătate la descrierea aa.intercostale.

Venele extrinseci sînt tributare vv.axilară și subclavii. Datorită staționii bipede vv.intercostale și toracice interne prezintă valvule. Semnalăm anastomozele între vv.peretelui toracic și cele ale peretelui abdominal (vezi abdomenul).

LIMFATICELE PERETELUI TORACIC

Limfaticele peretelui toracic se împart în limfatice superficiale, care colectează limfa de la piele, glanda mamară și mușchii extrinseci ai toracelui și limfatice profunde, care colectează limfa de la mușchii intrinseci, de la scheletul toracelui și de la celelalte straturi profunde pînă la pleura parietală inclusiv. De subliniat faptul că, mușchii intrinseci drenează limfa, exclusiv în ganglionii profunzi pe cînd cei extrinseci și glanda mamară, așa cum am arătat, trimit limfa atît în ganglionii profunzi cît și cei superficiali.

Limfaticele superficiale: cele din partea posterioară a toracelui se varsă subscapular, pe cînd cele antero-laterale în grupul pectoral al ganglionilor axilari. Vasele limfatice superficiale merg împreună cu cele profunde din regiunea pectorală în vasele situate pe suprafața mușchiului dințat mare; altele se îndreaptă spre cartilajele costale, ajungînd la ganglionii sternali, putînd stabili anastomoze cu cele din partea opusă pe dinaintea sternului. Limfa pielii presternale este drenată atît în ganglionii sternali cît și în cei mediastinali anteriori. Foarte puține din limfaticele superficiale și anume acelea care drenează din partea superioară a regiunii mamare și din regiunea subclaviculară urcă superior spre gg.cervicali profunzi (fig. 74).

Ganglionii limfatici profunzi ai peretului toracic se împart în:

–ganglioni intercostali (nodi lymaphatici intercostales) sînt dispuși în lungul spațiilor intercostale, în special în partea lor posterioară, unde sînt în raport cu capul și colul coastelor. Ei sînt așezați sub pleura parietală în lungul arterelor intercostale. Acești ganglioni primesc limfa de la partea postero-laterală a spațiilor intercostale de la pleura parietală posterioară, de la mușchii jgheaburilor vertebrale și de la coloana vertebrală; cei stîngi și cei inferiori drepți o trimit în canalul toracic, iar cei superiori drepți în ductul limfatic drept. În fiecare spațiu intercostal există cîte două trunchiuri limfatice. Vasele eferente ale ganglionilor limfatici, din ultimele patru-cinci spații intercostale formează un trunchi care se deschide în cisterna chyli;

–Ganglionii sternali (nodi lymphatici sternales, nodi lymphatici parasternales). Sînt în număr de 4-5 de fiecare parte, fiind situați la extremitatea anterioară a spațiului intercostal, lateral de artera toracică internă, de la cartilajul primei coaste pînă la procesul xifoid. Ei strîng limfa de la partea supraombilicală a peretelui antero-lateral al trunchiului, diafragmă, partea anterioară a pleurei parietale și a spațiilor intercostale, cadranul supero-medial al glandei mamare și de la partea superioară a ficatului, eferențele lor vărsîndu-se fie în trunchiul bronchomediastinal respectiv, fie la confluiența venelor jugulară internă și subclavie, sau, colectorul drept se poate deschide în vena subclavie dreaptă, pe cînd cel stîng în canalul toracic.

–Ganglionii diafragmatici (nodi lymphatici phrenici). Sînt situați pe fața superioară a diafragmei. Unii dintre ei sînt situați posterior de baza procesului xifoid și strîng limfa de la fața superioară a ficatului, pe cînd alții sînt așezați în raport cu a șaptea articulație condrocostală și primesc limfa de la partea anterioară a diafragmei. Eferentele acestor ganglioni ajung în ganglionii limfatci sternali. Alții sînt situați lateral de pătrunderea nervului frenic în diafragmă, cei care sînt în raport cu n.frenic drept fiind sitați anterior de locul de vărsare al venei cave inferioare. Ei strîng limfa de la diafragmă și de la fața superioară a ficatului și o trimit în ganglionii mediastinali posteriori. Posterior de stîlpii diafragmei se găsesc cîțiva ganglioni ale căror eferente se unesc cu cele ale ganglionilor limfatici lombari și ale celor mediastinali posteriori. Astfel, la acest nivel se stabilesc anastomoze între limfaticele pleurei și cele ale peritoneului, de unde posibilitatea propagării infecțiilor de la o seroasă la cealaltă. Între rețeaua limfatică profundă și cea superficială se stabilesc multiple anastomoze, ceea ce explică posibilitatea ca infecțiile pleurale sau pleuropulmonare să se complice prin metastazare pe această cale cu abcese subcutanate (fig. 75).

În afară de acești ganglioni, în regiunea pectorală se mai descriu unii situați subcutanat, alții la marginea inferioară a mușchiului pectoral mare (gg.pectorali Sorgius), alții pe fața superficială a mușchiului pectoral mic (gg.Rotter) sau la marginea inferioară a acestuia. Gg.interpectorali drenează limfa în ganglionii subclaviculari și cei mediastinali posteriori. Acești ganglioni din regiunea pectorală sînt legați între ei printr-o rețea de vase

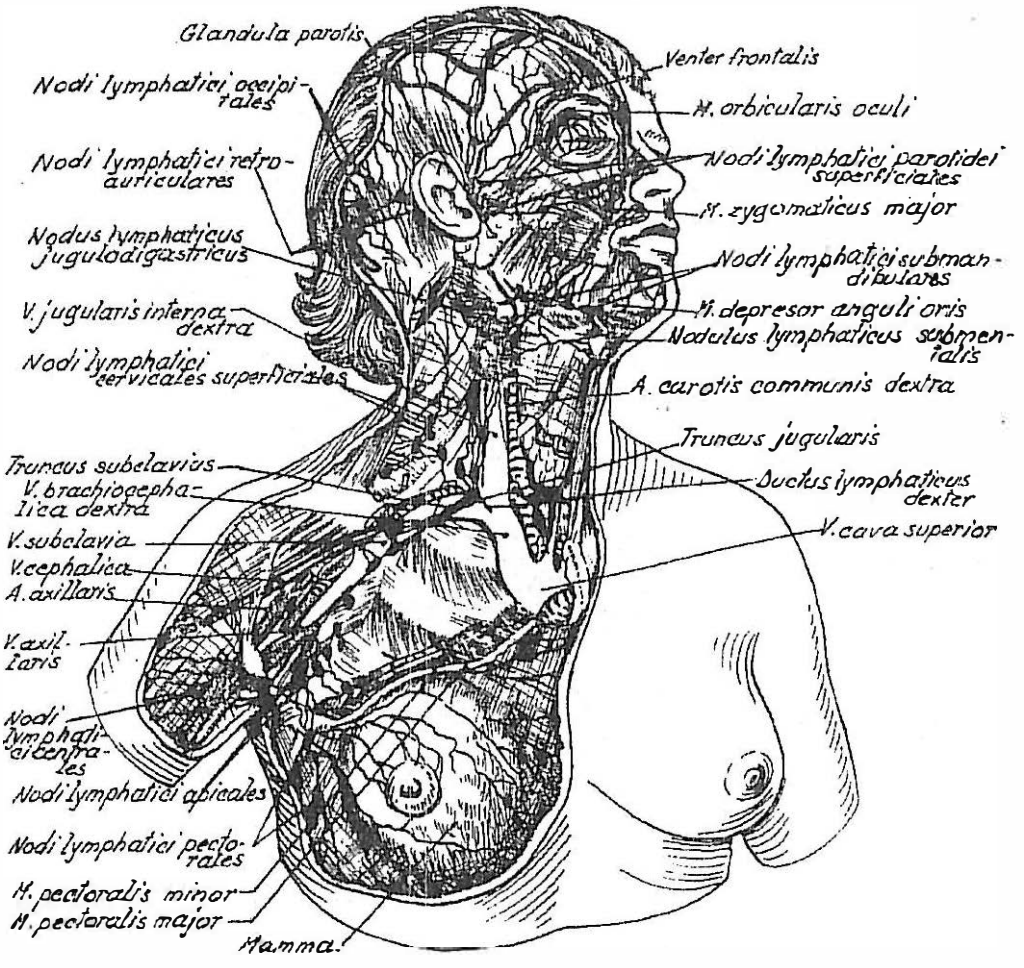


Fig.75 Limfaticele capului, gîtului și axilei.

limfatice care, sau pot perfora mușchiul pectoral mare (cale transpectorală) pentru a ajunge în ganglionii axiliari, ori ocolesc marginea inferioară a mușchilor pectorali pentru a ajunge tot în ganglionii axilari (fig. 76).

La nivelul diafragmei se pot individualiza două plexuri, cu multiple anastomoze, unul pe fața superioară, celălalt pe fața inferioară. Ele sînt mai bine reprezentate în locurile în care diafragma este acoperită cu pleură și peritoneu. Plexul limfatic de pe fața superioară este în legătură cu vasele limfatice ale pleurei costale și mediastinale, eferentele sale împărțindu-se în trei grupe. Un grup anterior se varsă în ganglionii limfatici frenici și anume în cei situați în raport cu cea de a 7-a articulație condrocostală; un grup mijlociu se varsă în ganglionii limfatici din jurul esofagului și al venei cave inferioare și în sfîrșit cel de al 3-lea situat posterior, este tributar ganglionilor sitați în jurul hiatusului aortic al diafragmei. Plexul de pe fața inferioară a diafragmei stabilește anastomoze cu limfaticele ficatului, iar vasele sale periferice cu cele din țesutul subperitoneal.

PERETELE ABDOMINAL

ARTERELE PEREȚILOR ABDOMINALI

Peretele unei jumătăți de abdomen, primește sînge arterial din următoarele surse: ultimele cinci artere intercostale, artera subcostală, patru artere lombare, artera epigastrică superioară, artera musculofrenică, artera epigastrică inferioară, ar-

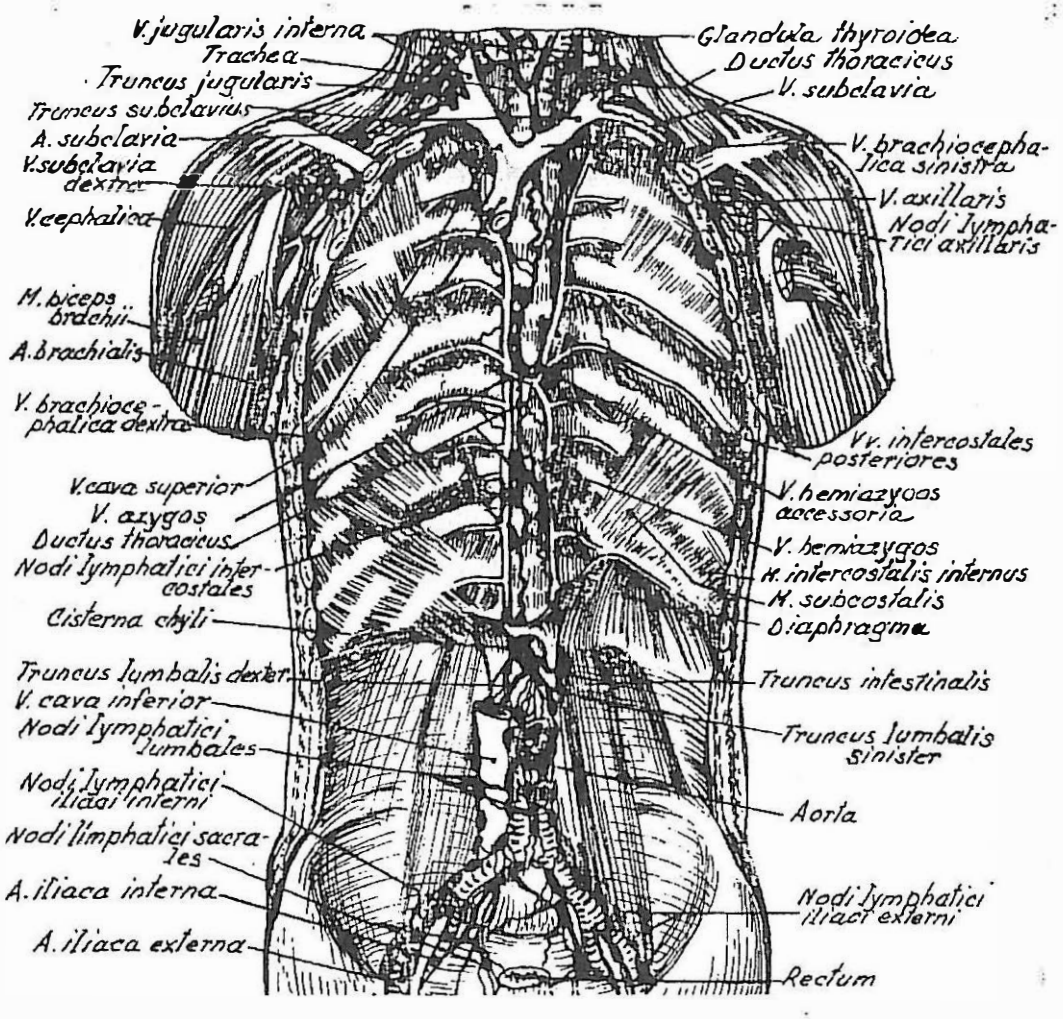


Fig.76 Trunchiurile colectoare limfatice.

tera circumflexă iliacă profundă, artera iliolombară, artera epigastrică superficială și artera circumflexă iliacă superficială (fig. 77).

ARTERELE INTERCOSTALE VII-XI (arteriae intercostales). După ce au străbătut spațiile intercostale împreună cu vena și nervul intercostal respectiv, aceste artere merg împreună cu celelalte elmente ale mănunchiului vasco-nervos intercostal în interstițiul dintre m.transvers și m.oblic intern, pe care îl străbat segmentar pînă ajung înapoia tecii m.drept abdominal. Perforează lama posterioară a tecii m.drept împreună cu nervii omonimi și se termină prin ramuri musculare pentru m.drept, ramuri cutanate și ramuri anastomotice. Aa.intercostale realizează anastomoze cu ramuri din a.epigastrică superioară, cu ramuri din a.epigastrică inferioară și din arterele lombare.

Ramurile colaterale sînt: – ramuri musculare pentru mușchii lați ai abdomenului, *ramura cutanată laterală* (ramus cutaneus lateralis) care perforează și mușchii intercostali externi și m.oblic extern de-a lungul liniei axilare mijlocii și vascularizează tegumentele peretelui lateral abdominal, la nivelul hipocondrului; – *ramurile cutanate mediale* (ramus cutaneus medialis) care străbat m.oblic intern și m.oblic extern și devin cutanate, lateral de m.drept abdominal, irigînd pielea peretelui lateral și anterior al abdomenului.

ARTERA SUBCOSTALĂ (artera subcostalis). Se desprind de pe fața dorsală a aortei toracice, îndreptîndu-se apoi lateral și posterior (cea din dreapta este mai lungă trecînd și peste corpul vertebrei). Ajunsă în dreptul găurii intervertebrale dă o *ramură posterioară* (ramus dorsalis). Din ra-

mura dorsală se desprinde o *ramură spinală* (ramus spinalis) care pătrunde în canalul vertebral și vascularizează meningele și măduva spinării. Apoi ramura dorsală trece printre apofiza transversă a vertebrei a XII-a toracice și procesul costiform al primei vertebre lombare la mușchii și tegumentele peretelui posterior abdominal pe care îi vascularizează. Ea dă pentru tegumente o ramură cutanată medială și ramură cutanată laterală.

Artera subcostală merge apoi (împreună cu nervul și vena subcostală) anterior de m. pătrat lombar. Perforează împreună cu nervul aponevroza posterioră a m.transvers abdominal și pătrunde în interstițiul dintre m.transvers și m.oblic intern abdominal pe care îl străbate mergînd inferior de ultima coastă. În final ajunge și ea înapoia tecii m.drept abdominal, în partea inferioară a mușchiului și se termină prin ramuri care perforează această teacă prin lama ei posterioară. Acestea se distribuie la m.drept abdominal și m.piramidal iar altele se anastmozează cu ramuri din a.epigastrică inferioară și din a.epigastrică superficială. Irigă mușchii cu care vine în raport, dă ramuri cutanate pentru segmentele flancului și regiunii inghinale și se anastomozează cu arterele lombare, cu arterele intercostale, cu a.epigastrică superioară și a.epigastrică inferioară.

ARTERELE LOMBARE (aa.lumbales). Sînt patru artere lombare. Cea de-a V-a (numită a.lumbalis ima) este scurtă și se desprinde din a.sacrală medie, primind o ramură și din a.iliolombară. Cele patru artere lombare se desprind de pe fața posterioară a aortei abdominale și trec apoi posterior de lanțul simpatic lombar, iar cele din dreapta încrucișează posterior și vena cavă inferioară. Apoi fiecare arteră trece printr-o arcadă a m.psoas împreună cu ramura comunicantă a nervului spinal lombar. În dreptul găurii intervertebrale se desprinde ramura dorsală (ramus dorsalis). Această ramură dorsală dă o *ramură spinală* (r.spinalis) care pătrunde în canalul vertebral și vascularizează meningele și măduva spinării. Ramura dorsală trece apoi printre procesele costiforme ale vertebrelor lombare și ajunge la mușchii și tegumentele din regiunea lombară pe care le vascularizează prin ramuri musculare și cutanate. După ce s-a desprins ramura dorsală, artera lombară pătrunde în grosimea m.psoas (între cele două planuri de origine). Arterele lombare trec posterior de plexul lombar și ies, primele două pe fața anterioară a m.psoas, iar ultimele două, prin marginea lui laterală. În continuare merg anterior de m.pătrat lombar și pătrund în

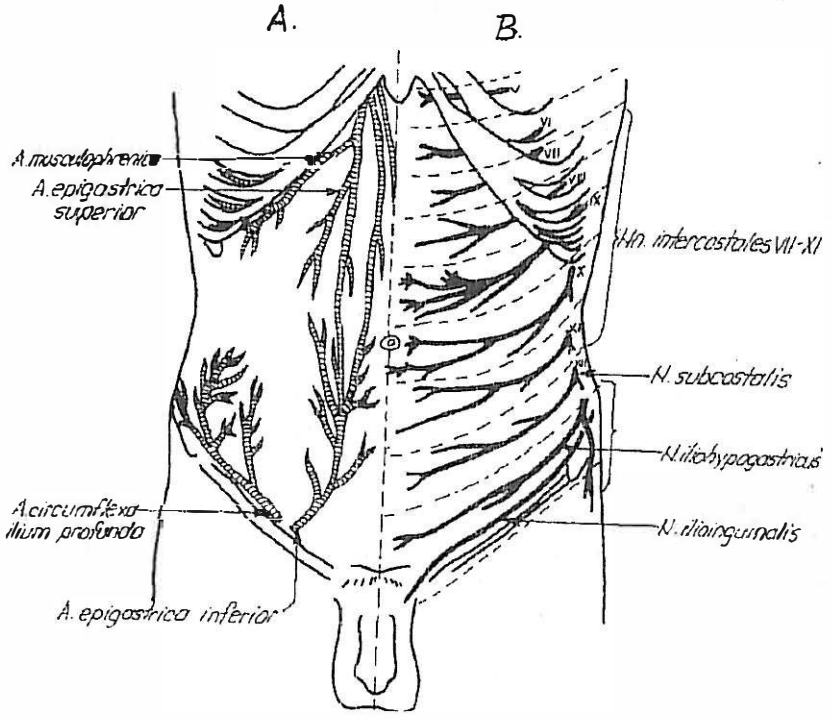


Fig.77 A–Artere parietale abdominale; B–nervi parietali abdominali.

interstițiul dintre m.trasvers și m.oblic intern pe care îl străbat dinapoi înainte și metameric.

Aceste artere irigă mușchii cu care vin în raport și dau ramuri anastomotice cu: a.subcostală, a.epigastrică inferioară, a.epigastrică superficială, a.circumflexă profundă, a.circumflexă iliacă superficială și cu a.iliolombară (fig. 78).

ARTERA EPIGASTRICĂ SUPERIOARĂ (a.epigastrică superior). Ramura terminală a arterei toracice interne, o continuă pe aceasta, de la al VI-lea spațiu intercostal în jos. Ea trece din peretele toracic în ceal abdominal prin trigonul sternocostal și pătrunde în teaca dreptului abdominal (înapoia mușchiului), ajungînd pînă la ombilic. Se tremină prin una-trei ramuri care pătrund în grosimea mușchiului drept unde se anastomozează prin inosculație cu ramuri similare din a.epigastrică inferioară. Artera dă ramuri colaterale, musculare, care irigă m.transvers toracic, m.transvers abdominal și diafragma; cutanate, care irigă pielea regiunii epigastrice și ombilicale; anastomotice: cu a.epigastrică superioară de partea opusă, cu arterele intercostale și cu a.hepatică (prin arteriolele lig.falciform).

ARTERA MUSCULOFRENICĂ (a.musculophrenica). este ramura terminală laterală a a.toracice interne, se detașează la nivelul spațiului al V-lea intercostal, merge apoi profund de arcul costal, de-a lungul originii costale a diafragmei și dă ramuri musculare pentru diafragmă și mușchii lați abdominali precum și arterele intrecostale anterioare pentru ultimele cinci spații intercostale.

ARTERA EPIGASTRICĂ INFERIOARĂ (a.epigastrica inferior). Se desprinde din artera iliacă externă, înapoia lig.inghinal, mai înainte ca a.iliacă să pătrundă în lacuna vasculară. Imediat după origine, ea descrie o curbură posterior de marginea inferioară și medială a orificiului inghinal profund, fiind încrucișată supero-lateral la acest nivel, de canalul deferent sau lig.rotund al uterului. Apoi, artera urcă pe dinapoia jumătății lig.inghinal spre ombilic, prin țesutul preperitoneal, determinînd pe fața endoabdominală a peritoneului parietal anterior, plica ombilicală laterală și pătrunde apoi în teaca dreptului abdominal, anterior de linia arcuată și posterior de mușchi.

Ramurile ei terminale (1-3) pătrund mai adînc în m.drept și la nivelul ombilicului sau supraombilical, în plină masă musculară, se anastomozează prin inosculație cu ramuri similare din a.epigastrică superioară. Ramurile sale colaterale sînt:

Ramura pubiană (ramus pubicus), care ajunge în spațiul suprapubian unde se anastomozează cu cea de partea opusă. Ea vascularizează simfiza pubiană și dă ramuri pentru m.drept și

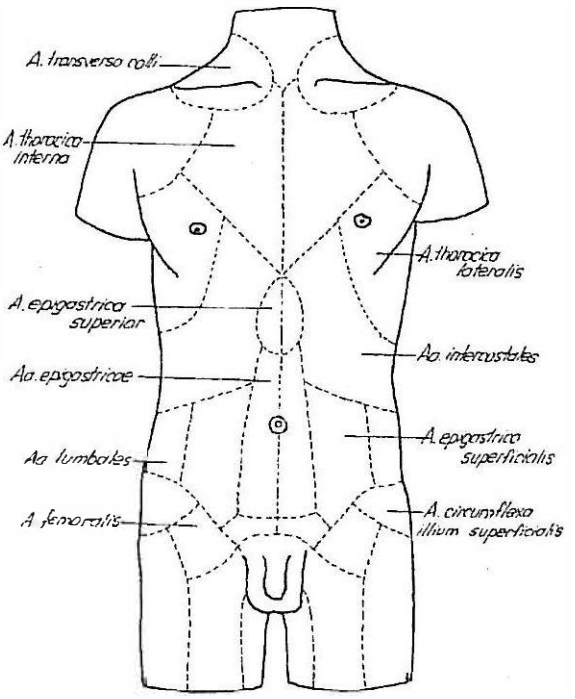


Fig.78 Teritorii arteriale cutanate pe fața anterioară a trunchiului.

m.piramidal;

Artera cremasterică (a.cremasterica) care se desprinde în porțiunea inițială a arterei epigastrice inferioare, pătrunde prin inelul inghinal profund în canalul inghinal, pe care îl străbate în grosimea m.cremaster, postero-lateral de elementele funiculului spermatic. Artera iese apoi prin inelul inghinal superficial și dă ramuri care vascularizează: m.piramidal, tegumentele de la rădăcina penisului, tunicile funiculului spermatic și ale scrotului. Ramura sa terminală se anastomozează în partea inferioară a epididimului cu artera deferențială și artera testiculară. *A.ligamentului rotund* (arteria lig.teretis uteri) corespunde a.cremasterice. Ea are un traiect asemănător, mergînd să se distribuie în cele din urmă în regiunea anterioară a labiilor mari; *ramura anastomotică* cu o ramură din a.obturatorie. Acestă anastomoză se face obișnuit superior de marginea laterală a lig.lacunar și era numită de cei vechi „corona

mortis". Pe timpul practicării herniotomiei, inelul de strangulare al herniei femurale era secționat pe marginea medială a sa, corespunzînd lig.lacunar și acestei anastomoze, fapt care producea o hemoragie deseori mortală, de unde denumirea de „corona mortis", dată acestei anstomoze. A.epigastrică inferioară dă și *ramuri musculare* pentru mm.abdominali și se anastomozează cu a.epigastrică superficială, a.circumflexa iliaca profundă, a.circumflexă iliacă superficială, aa.lombare și cu aa.intercostale.

A.CIRCUMFLEXA ILIACĂ PROFUNDĂ (a.circumflexă iliacă profunda). se desprinde înapoia lig.inghinal, de pe fața laterală a a.iliace externe, străbate spațiul dintre fascia transversală și fascia iliacă, urcă spre lateral, înapoia ligamentului inghinal pînă la spina iliacă antero-superioară. În continuare ea merge de-a lungul crestei iliace la nivelul căreia se anastomozează cu una sau mai multe ramuri din ramura superficială a ramurii iliace din a.iliolombară. Astfel se formează un arc arterial de-a lungul crestei iliace, din care pornesc ramuri pentru mm.lați ai abdomenului, pentru m.iliac și ramuri cutanate pentru pielea din dreptul crestei iliace și din regiunea fesieră superioară. A.circumflexă iliacă profundă dă o *ramură ascendentă* (r.ascendens) care dă ramuri musculare pentru m.lați ai abdomenului, ramuri cutanate pentru tegumentele regiunii abdominale laterale și ramuri anastomotice cu a.epigastrică inferioară și cu aa.lombare.

ARTERA ILIOLOMBARĂ (a.iliolumbalis). Ramură din a.iliacă internă, se desprinde din trunchiul ei posterior, urcă înapoia a.iliace interne, dar anterior de trunchiul nervos lobosacral și ajunge apoi lateral de corpul vertebrei L_5, medial de m.psoas. Aici divide în ramurile sale terminale: *o ramură lombară* (r.lumbalis) și o *ramură iliacă* (r.iliacus).

Ramura lombară urcă anterior și medial de m.psoas și dă ramuri musculare pentru mușchii psoași, m.pătrat lombar, m.transvers, mm.intertransversari lombari. Asemenea aa.segmentare dă *o ramură spinală* pentru măduvă, meninge și canalul vertebral. O altă ramură se unește cu ramura lombară din a.sacrală medie și se formează cea de-a *V-a arteră* lombară (a.lumbalis ima).

Ramura iliacă ajunsă la marginea posterioară a m.iliac, se împatarte într-o ramură superficială, care merge de-a lungul crestei iliace și irigă mm.lați abdominali anastomozîndu-se cu ramuri terminale ale arterei circumflexe iliace profunde și o ramură profundă, care trece profund de m.iliac și vascularizează osul iliac.

A.EPIGASTRICĂ SUPERFICIALĂ (a.epigastrica superficialis). Ramură a a.femurale, se desprinde din acesta imediat sub lig.inghinal, perforează fascia lata și devine superficială urcînd spre ombilic. Ramurile ei vascularizează ganglionii superficiali, pielea de la nivelul plicii inghinale, tegumentele regiunii pubiene și ombilicale. Ea se anastomozează cu: a.epigastrică inferioară, a.cremasterică și a.circumflexă iliacă superficială (fig. 79).

A.CIRCUMFLEXA ILIACĂ SUPERFICIALĂ (a.circumflexa ilium superficialis) se desprinde din a.femurală, uneori printr-un trunchi comun cu a.epigastrică superficială. Devine superficială perforînd fascia lata și se îndreaptă lateral, paralel cu lig.inghinal, dînd ramuri pentru tegumentul de la nivelul plicii inghinale. Se anastomozează cu aa.circumflexă iliacă profundă, fesieră superioară și circumflexă femurală.

VENELE PERETELUI ABDOMINAL

Venele prin care este drenat sîngele venos din pereții unei jumătăți de abdomen, sînt următoarele: v.epigastrică superficială, v.cicumflexă iliacă superficială, v.epigastrică inferioară, v.circumflexă iliacă profundă, v.iliolombară, venele lombare, v.subcostală, venele intercostale VII-XI, venele epigastrice superioare, vena (venele) musculo-frenice și v.toracică laterală (sau vena toracoepigastrică). Unele din aceste vene au un traiect subcutanat pe cea mai mare întindere, însoțind arterele superficiale omonime, iar la altele sînt superficiale numai venulele lor de origine (ex.venele lombare, intercostale, etc.). În general există cîte două vene satelite pentru o arteră omonimă, cu unele excepții care vor fi arătate. Venele peretelui abdominal se varsă direct sau indirect în vena cavă superioară, sau în vena cavă inferioară. De notat că venulele de origină pentru cele care se varsă în vena cavă superioară, se anastomozează cu venulele de origine ale venelor care se varsă în vena cavă inferioară, realizînd anastomoze cavo-cave, în special, prin rețeaua venoasă superficială periombilicală; altele realizează aceste anastomoze în grosimea mușchilor (ex. vena epigastrică inferioară cu venele epigastrice superioare în grosimea m.drept abdominal). Aceste anastomoze se dilată mult și devin evidente (în special cele din rețeaua venoasă superficială) în cazuri de obturare a venei cave inferioare sau a trunchiurilor venoase mari, care se varsă în ea (v.femurală, vene iliace). Rețeaua venoasă periombilicală realizează anastomoze atît între originile acestor afluenți ai venelor cave (deci anastomoze cavo-cave) cît și anastomoze între acești afluienți ai cavelor și cei ai venelor paraombilicale care se varsă în sistemul venos port (anastomoze

portcave) (vezi mai departe „Anastomoze cavocave și portcave" la nivelul pereților abdominali").

VENA EPIGASTRICĂ SUPERFICIALĂ (v.epigastricca superficialis), adună sîngele venos din tegumentele regiunii ombilicale și pubiene; în ea se varsă de regulă și *vena dorsală superficială a penisului* – clitorisului – (v.dorsalis penis – clitoridis – superficialis). Asemenea artei omonime, ea are un traiect oblic dinspre ombilic spre jumătatea lig.inghinal și se varsă fie în arcul venei safene mari, fie direct în vena femurală, perforînd fascia lata la nivelul trigonului femural. Venele sale de origine, se anastomozează în jurul ombilicului cu originile vv. epigastrice superioară și inferioară și cu acelea ale v.toracice laterale. Frecvent există un confluent medial al său care se unește cu un confluent medial al venei toracice laterale și se formează astfel *vena toracoepigastrică* (v.thoracoepigastrica); această venă cu un capăt al său se varsă în vena axilară (prin v.toracică laterală), iar cu celălalt se varsă în vena femurală (direct sau prin vena safenă mare), realizînd astfel o importantă punte anstomotică (superficială) între sistemul venos cav superior și cel inferior.

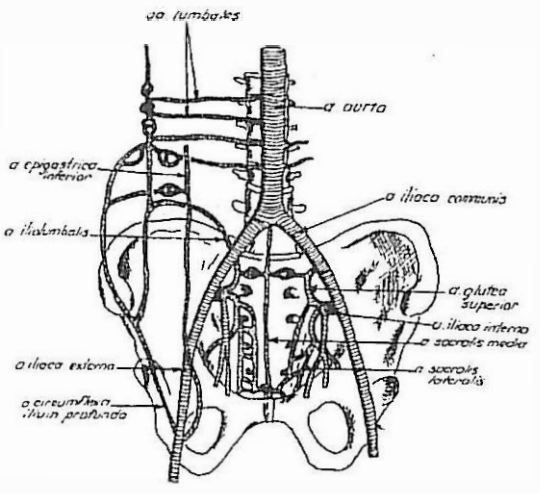


Fig.79 Anastomoze arteriale în peretele abdominal.

VENA CIRCUMFLEXĂ ILIACĂ SUPERFICIALĂ (vena cicumflexa ilium superficialis). Are același traiect cu artera omonimă. Perforează fascia lata inferior de ligamentul inghinal și, după ce a încrucișat pe dinainte n.femural și a.femurală, se varsă în vena femurală. Ea adună sînge venos din tegumentele regiunii fesiere, peretele lateral al abdomenului și ganglionii inghinali superficiali.

VENA EPIGASTRICĂ INFERIOARĂ (v.epigastrica inferior) unică, însoțește artera omonimă în traiectul său și se varsă în vena iliacă externă, înapoia lig.inghinal. Ea adună sînge din stratul musculoaponevrotic al regiunii ombilicale, inghinale și pubiene. Originele sale se anastomozează cu originile venelor epigastrice superioare, cu ale unor vene care se varsă direct în vena toracică internă, cu venele lombare, intercostale, v.epigastrică superficială și cu venele paraombilicale. Astfel prin anastomozele cu vv.epigastrice superioare și intercostale se formează altă anastomoză cavocavă importantă, iar prin venele paraombilicale o anastomoză portcavă. În vena epigastrică inferioară se varsă și vena (venele) cremasterică (v.lig.rotund) și vena pubiană (prima aduce sînge venos de la învelișurile funiculului sparmatic și scotului sau din regiunea labiilor mari, iar a doua, din spațiul suprapubian și simfiza pubiană).

VENA CIRCUMFLEXĂ ILIACĂ PROFUNDĂ (vena circumflexa ilium profunda). Sînt două vene satelite arterei omonime, care se unesc înainte de vărsarea în vena iliacă externă (mai sus de lig.inghinal cu 1-2 cm.). Adună sînge din partea inferioară a regiunii abdominale laterale, fosa iliacă și regiunea inghinală.

VENA ILIOLOMBARĂ (v.iliolumbalis), colectează sînge din fosa iliacă, din venele lombare inferioare și realizează plexul venos perivertebral, cu v.circumflexă iliacă profundă și cu vena lombară ascendentă. Se varsă în vena iliacă internă, dar frecvent și în vena iliacă comună.

VENELE LOMBARE (vv.lumbales). Sînt în număr de patru, însoțind fiecare cîte o arteră lombară. Ele adună sînge venos din peretele lateral și posterior al abdomenului, ca și din plexurile venoase vertebrale externe și interne din dreptul coloanei vertebrale lombare.

Pin originile lor se anastomozează cu v.subcostală, cu v.iliolombară, cu v.epigastrică inferioară, etc. Ca și arterel lombare trec pe dinapoia plexului lombar și se varsă în vena cavă inferioară. Ele sînt unite între ele de o anastomoză verticală, numită vena lombară ascendentă, care urcă anterior de procesele costiforme lombare și posterior de m.psoas, străbate stîlpul diafragmei printr-un orificiu comun cu al nervilor splanchnici, se unește cu vena subcostală și formează în dreapta vena azigos, iar în stînga – vena hemiazigos accesorie.

VENA SUBCOSTALĂ (v.subcostalis) adună sînge venos din peretele abdominal sub coasta a XII_-a. Pe marginea medială a m.pătrat lombar, deasupra ligamentului arcuat lateral se unește cu vena lombară ascendentă și formează în dreapta vena

azigos și în stînga vena hemiazigos.

VENELE INTERCOSTALE VII-XI (vv.intercostales VII-XI), satelite arterelor intercostale, adună sînge din pereții anteriori și laterali ai abdomenului. În dreapta se varsă în vena azigos, în stînga în vena hemiazigos. Prin originile lor se anastomozează cu originile venelor epigastrice inferioară și superioară.

VENELE MUSCULOFRENICE (vv.musculophrenicae), rezultă în principal din venele anterioare, corespunzătoare ultimelor spații intercostale, fiind de obicei cîte două vene musculofrenice pentru o arteră. Ele adună, de asemenea, o parte din sîngele venos de la nivelul diafragmei și din partea superioară a peretelui abdominal. Prin unirea lor cu venele epigastrice superioare se formează venele toracice interne.

VENELE EPIGASTRICE SUPERIOARE (vv.epigastricae superiores) cîte două pentru artera omonimă, adună sîngele venos din regiunea epigastrică și ombilicală, iar la nivelul spațiului VI intercostal se unesc cu venele musculofrenice și formează venele toracice interne. Venele toracice interne primesc unele vene superficiale abdominale.

Anastomoze cavo-cave la nivelul pereților abdominali

1. Între venulele de origine ale venelor epigastrice superioare (afluenți ai sistemului cav superior) și vena epigastrică inferioară și epigastrică superficială (afluenți ai sitemului cav inferior).

2. Între originile venei toracice laterale (afluent al venei axilare) și vena epigastrică superficială, se dezvoltă frecvent o anstomoză mai mare; de regulă, un afluent medial al venei toracice se unește cu un afluent medial al venei epigastrice inferioare și formează vena toracoepigastrică care leagă v.axilară de v.femurală.

3. Venele azigos și hemiazigos realizează și ele anastomoze importante cavo-cave.

Vena azigos care are ca afluenți vena hemiazigos și venele intercostale drepte; se varsă în vena cavă superioară. Dar vena azigos cît și vena hemiazigos se formează prin unirea venei lombare ascendente cu vena subcostală (azigos în dreapta, hemiazigos în stînga). Venele lombare ascendente de la originea v.azigos care merg în vena cavă superioară realizează anastomoze ale venelor lombare între ele, vene care se varsă direct în vena cavă inferioară; în plus ele au anastomoze directe și cu vena iliacă comună de fiecare parte.

4. Plexurile venoase vertebrale atît cel extern cît și cel intern sînt o altă cale anastomotică importantă cavo-cavă, deoarece pe de o parte venele lombare drenează în vena cavă inferioară, iar pe de altă parte venele intercostale drenează în vena cavă superioară prin vena azigos. În caz de tromboză sau de compresiune a venei cave inferiaore sîngele din jumătatea subdiafragmaatică a corpului ajunge în vena cavă superioară, forțînd și dilatînd anastomozele cavo-cave, inclusiv pe cele din peretele abdominal, pe cele care se fac prin intermediul venelor subcutanate abdominale. Se dialtă mault anastomozele între venele epigastrice superioare și inferioare, între venele epigastrice superficiale și venele toracice laterale. Aceste vene subcutanate iau aspectul de litera „H", aspect caracteristic pentru circulația colaterală de tip cavo-cav.

Anastomoze porto-cave la nivelul pereților abdominali

Vena portă realizează anastomoze atît cu vena cavă superioară, cît și cu vena cavă inferioară prin intermediul venelor paraombilicale.

Venele paraombilicale sînt vene subțiri, situate în jurul ligamentului rotund al ficatului. Cele din dreapta se varsă, de regulă, în v.portă sau în ramura stîngă a ei printr-un trunchi unic. Cele din stînga se unesc și ele într-un truchi unic, care de regulă, se varsă în vena portă. Cînd o parte din vena ombilicală rămîne permeabilă și vena paraombilicală stîngă se varsă în ea, atunci ele formează așa numita „vena lui Burow", care reprezintă o venă portă accesorie mai importantă. Există și vene paraombilicale, care mergînd de-a lungul lig.falciform al ficatului, ajung pînă la ficat unde se capilarizează alcătuind mici vene porte accesorii. Pe de altă parte originea venelor paraombilicale se află într-o rețea venoasă periombilicală, din care își mai au origine venule care drenează în vena cavă superioară prin venele epigastrice superioare și în vena cavă inferioară prin vena epigastrică inferioară și vena epigastrică superficială.

În sindromul de hipertensiune portală, aceste mici anastomoze între venele paraombilicale și vene aparținînd sitemului cav superior și inferior se dilată foarte mult și în jurul ombilicului apar venele mult dilatate, sub formă de „cap de meduză" sau „spițe de roată", semn caracteristic în ascite sau ciroze. Dilatarea acestor vene subcutanate abdominale (venae subcutaneae abdominis) este consecința dilatării venelor paraombilicale (vv.paraumbilicales). Ultimele se dilată deoarece, datorită oblitarării venei porte (trombozã a ei) sau transformării cirotice a ficatului, sîngele venos din sistemul port nu mai poate circula prin portă și ia atunci calea venelor paraombilicale pe care le dilată. Din venele paaombilicale sîngele

trece în venele parietale pe calea anstomozelor porto-cave și prin acestea se varsă în sistemul cav superior sau inferior.

În practica chirurgicală se obțin artificial derivații ale sîngelui din sistemul port în vena cavă, anastomozînd vena portă cu vena cavă inferioară (anastomoză potro-cavă de tip Eck), sau anastomozînd vena spletică cu vena renală stîngă (anastomoză spleno-renală de tip Blalock), sau fixînd marele epiploon de peretele anterior abdominal (omentopexie, operația lui Talma); acestea favorizează dezvoltarea anastomozelor între sistemul port și sitemul cav.

LIMFATICELE PEREȚILOR ABDOMINALI

Atît vasele limfatice superficiale (vasa lymphatica superficialia), cît și cele profunde (vasa lymphatica profunda) drenează spre grupele de ganglioni parietali (fig. 80).

Grupele de ganglioni limfatici în care drenează limfatice parietale sînt următoarele:

a. GANGLIONII LIMFATICI AXILARI (nodi lymphatici axillares)

Sînt situați în axilă, superficiali și profunzi, împărțiți în cinci grupe: apicali, centrali, laterali, pectorali și subscapulari. Vasele limfatice superficiale ale peretelui abdominal anterior și lateral, partea supraombilicală, drenează în grupul pectoral. Cele mai multe vase limfatice superficiale ale peretelui abdominal posterior, partea supraombilicală, drenează în ganglionii subscpulari. Se remarcă faptul că atît limfaticele superficiale, cît și cele profunde supraombilicale, drenează în grupe ganglionare situate pe traiectul afluenților venei cave superioare, în timp ce vasele limfatice superficiale și profunde subombilicale, drenează în ganglionii situați pe traiectul venelor afluente cavei inferioare. Există o mică zonă în jurul ombilicului care drenează însă și în ganglionii axilari și în ganglionii inghinali superficiali. Tot această rețea limfatică periombilicală are legături și cu vasele limfatice ale lig.rotund al ficatului și ale lig.falciform.

b.GANGLIONII LIMFATICI PARASTERNALI (nodi lymphatici parasternales).

În acest grup drenează limfa de la ganglionii diafragmatici anteriori, de la partea profundă supraombilicală a peretelui abdominal antero-lateral (epigastru, hipocondru, regiune ombilicală) ca și unele limfaitce superficiale din epigastru și hipocondru.

c. GANGLIONII LIMFATICI INTERCOSTALI (nodi lymphatici intercostales).

În ganglionii intercostali din ultimele spații intercostale drenează și limfa din peretele abdominal posterior, din partea situată adiacent ultimei coaste.

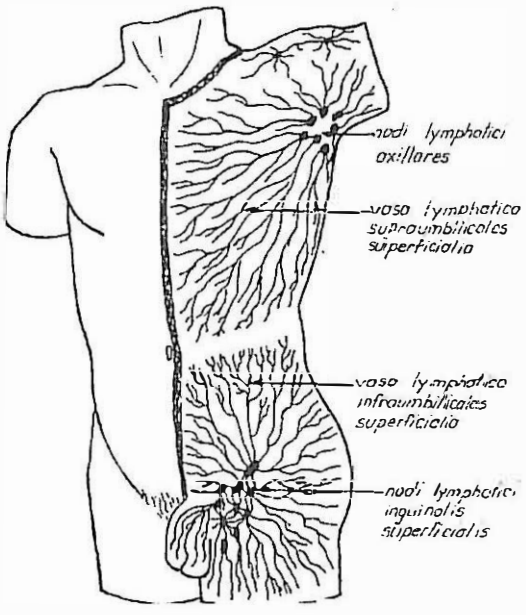


Fig.80 Limfaticele superficiale ale peretelui trunchiului.

d. GANGLIONII LIMFATICI DIAFRAGMATICI ANTERIORI (nodi lymphatici phrenici) primesc limfă de la diafragmă, pleura diafragmatică, pericard, peritoneul parietal diafragmatic și de la fața superioară a ficatului. Prin limfaticele ligamentului rotund al ficatului și ale ligamentului falciform, limfa din regiunea ombilicală drenează și în acest grup ganglionar. Releul acesta limfatic al ombilicului, explică de ce unele cancere hepatice pot da retrograd metastaze ombilicale.

e. GANGLIONII LIMFATICI EPIGASTRICI (nodi lymphatici epigastrici)

Vasele limfatice însoțesc vena epigastrică inferioară. Ele adună limfa straturilor profunde ale pereților abdominali anterior și alteral în partea lor subombilicală.

f. GANGLIONII LIMFATICI ILIACI EXTERNI (nodi lymphatici iliaci externi)

Sînt situați în pelvis, de-a lungul vaselor iliace externe. Ei primesc limfa de la ganglionii inghinali superficiali și profunzi, în parte de la uter, vezică urinară și uretra posterioară, precum și de la ganglionii epigastrici, ganglionii obturatori și circumflexi iliaci profunzi.

g. GANGLIONII LIMFATICI INGHINALI SUPERFICIALI (nodi lymphatici inguinales superficiales) sînt

situați superficial în trigonul femural și împărțiți convențional în patru grupe: supero-intern, supero-extern, infero-intern și infero-extern.

Vasele limfatice superficiale ale părții subombilicale ale pereților abdominali anterior și lateral, însoțesc vena epigastrică superficială și vena circumflexă iliacă superficială și duc limfa în grupurile supero-extern și supero-intern. Tot în grupul supero-intern drenează și vasele caare duc limfa de la tunicile funiculului spermatic și scrotului, cît și limfaticele penisului (vulvei), și cele superficiale ale perineului. Însoțind ligamentul rotund al uterului, cîteva vase limfatice drenează limfa de la fundul uterului și fundurile de sac uterovaginale în grupul supero-intern. Vasele limfatice superficiale ale peretelui abdominal posterior (partea de sub ultima coastă) drenează în grupul supero-extern.

h. GANGLIONII INGHINALI PROFUNZI (nodi lymphatici inghinales profundi) sînt situați în jurul vaselor femurale sub fascia lata. Ei primesc limfa de la ganglionii inghinali superficiali și vasele limfatice profunde ale membrului inferior și drenează în ganglionii iliaci externi.

i. GANGLIONII LOMBARI (nodi lymphatici lumbales)

Sînt situați în spațiul retroperitoneal în jurul aortei abdominale și venei cave inferioare. Ei primesc limfa de la ganglionii iliaci externi, iliaci interni și sacrali, de la testicul sau ovar, de la corpul uterului și trompa uterină, de la rinichi și glandele suprarenale, de la ficat (fața inferioară), cît și vasele limfatice profunde ale peretelui posterior abdominal. Vasele limfatice care aduc limfa de la peretele abdominal posterior (de sub ultima coastă) însoțesc venele lombare. Trec ca și acesta între planurile de origine ale m.psoas, înapoia plexului lombar. Se descriu pe traiectul lor și ganglionii limfatici situați în grosimea m.psoas.

Vasele eferente care pornesc de la ganglionii lombari, formează de fiecare parte a coloanei vertebrale lombare cîte un trunchi limfatic lombar. Cele două trunchiuri limfatice lombare, stîng și drept, se unesc retropancreatic cu trunchiul limfatic intestinal pentru a forma canalul toracic.

PERINEUL

ARTERELE PERINEULUI

Perineul este vascularizat ca și organele genitale externe de artera rușinoasă internă una din ramurile terminale ale arterei iliace interne.

ARTERA RUȘINOASĂ INTERNĂ (a.pudenda interna) iese din cavitatea pelvină prin marea gaură ischiatiacă, prin porțiunea medială a orificiului infrapiriform, înconjură spina ischiatică și ajunge străbătînd mica gaură ischiatică pe peretele supero-lateral al fosei ischiorectale împreună cu n.rușinos și vena rușinoasă internă într-un canal fascial (Alcock) format prin dedublarea fasciei m.obturator intern la acest nivel (canalis pudendalis). Străbătînd, dinapoi înainte acest canal, ajunge în perineul anterior, unde este situată pe fața medială a ramurei ischionului și ramurei inferioare a osului pubis, imediat deasupra fasciei superioare a diafragmei urogenitale ce se inseră pe oasele mai sus amintite; și aici mănunchiul vasculo-nervos este învelit într-o teacă conjuctivă provenind dim membrana perineului sau fascia m.obturator intern. Mai înainte de a ajunge la nivelul ligamentului transvers al perineului ea devine artera dorsală a penisului (clitorisului) trecînd posterior, anterior sau străbătîndu-l pentru a ajunge pe fața dorsală a corpilor cavernoși. Traiectul continuă pînă la glandul penisului (clitorisului) prin șanțul dorsal dintre cei doi corpi erectili, profund de fascia profundă a penisului (fig. 81).

Ramurile sale perineale și genitale sînt:a.rectală inferioară, a.perineală, a.uretrală, a.bulbului penian (a.bulbului vestibular) a.profundă a penisului, (a.profundă a clitorisului), a.dorsală a penisului (a.dorsală a clitorisului).

A.RECTALĂ INFERIOARĂ (a.rectalis inferior). Este sau o ramură unică sau se desprind două-trei artere rectale inferioare din a.rișinoasă internă la nivelul fosei ischiorectale, medial de tuberozitatea ischiatică. De regulă se desprinde ca un trunchi unic, scurt care se subîmparte în două-trei ramuri care coboară medial spre canalul anal prin grăsimea fosei ischiorenale. Aceste ramuri vascularizează partea inferioară a canalului anal, m.sfincter anal extern și tegumentele din jurul orificiului anal. Ramurile ei se anastomozează în peretele canalului anal cu ramurile celorlalte artere renale.

A.PERINEALĂ (a.perinealis) se desprinde din a.rușinoasă internă superior de originea m.transvers superficial al perineului, ocolește marginea posterioară a acestui mușchi, sau îl traversează pentru a ajunge pe fața lui inferioară, apoi se îndreptă profund de fascia superficială spre înainte și medial străbătînd triunghiul ischiobulbar. Ramurile sale terminale perforează fascia superficială a perineului și se numesc *ramuri scrotale posterioare* (rami scotales posteriores) la bărbat, care se distribuie tegumentelor din partea posterioară a scrotului sau ramuri labiale posteriaore la femeie (rami labiales posteriores) pentru că vascularizează porțiunile posterioare ale labiilor mari și mici. Artera dă pe traiectul său o ra-

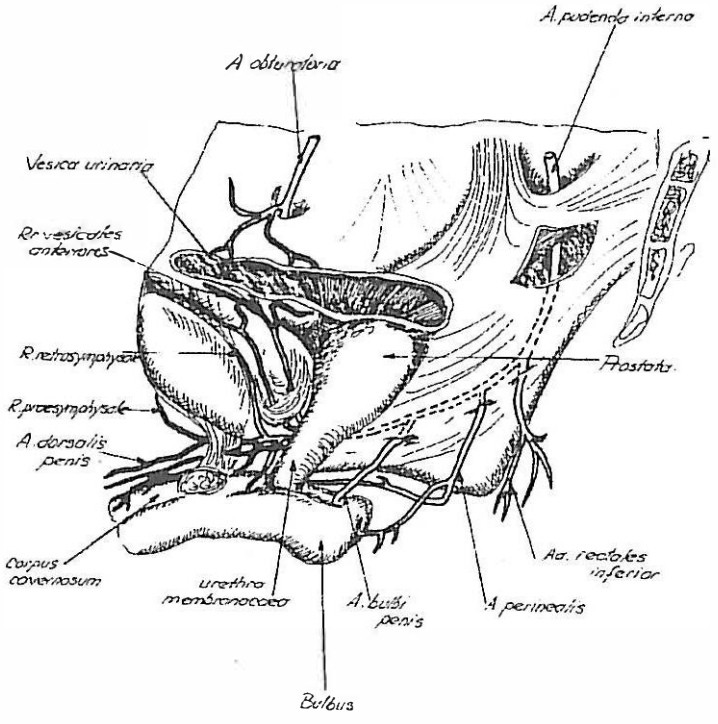


Fig.81 Ramurile a. rușinoasă internă.

mură cutanată numită ramura perineală superficială și ramuri musculare pentru cei trei mușchi care delimitează trigonul ischio-bulbar: m.trasvers superficial al perineului, m.ischiocavernos și m.bulbospongios.

A.BULBULUI PENIAN (a.bulbi penis) sau a.bulbului vestibular (a.bulbi vestibuli) se desprinde din a.rușinoasă internă anterior de a.perineală și coboară printre fascia superioară și cea inferioară a diafragmei urogenitale pentru a ajunge pe fața profundă a bulbului penian (sau vestibular). La bărbat ea se află înapoia uretrei membranoase, la femeie postero-lateral de uretră. Ramurile sale vascularizează bulbul penian (sau vestibular), m.trasvers profund al perineului, m.sfincter uretral și m.bulbospongios.

A.URETRALĂ (a.urethralis), se desprinde din a.rușinoasă internă, posterior de simfiza pubiană, coboară apoi spre medial și înainte, străbătînd membrana perineală și ajunge pe fața dorsală a corpului spongios. După un scurt traiect pe această față, pătrunde în corpul spongios (aproximativ sub simfiza pubiană) și înaintînd postero-lateral de uretra peniană ajunge aproape de glandul penisului, unde ramurile ei terminale se anastomozează cu ramuri din a.profundă a penisului. Ramurile sale irigă m.sfincter uretral, porțiunile anterioare ale m.bulbospngios și m.ischicavernos, corpul spongios și uretra peniană.

La femeie este mai scurtă. Ea coboară pe sub rădăcina clitorisului și se termină prin fine ramuri la nivelul plexului venos ce separă clitorisul de bulbii vestibulari. Ea dă de asemenea ramuri pentru m.sfincter uretral, pentru părțile anterioare ale m.bulbospongios și uretră.

A.PROFUNDĂ A PENISULUI (a.profunda penis) sau A.PROFUNDĂ A CLITORISULUI (a.profunda clitoridis) se desprinde din artera rușinoasă internă sub simfiza pubiană, traversează lig.trasvers al perineului sau trece posterior de el și ajunge postero-medial de corpul cavernos al penisului (clitorisului) și pătrunzînd în corpul cavernos de aceeași parte îl străbate dinapoi înainte pînă aproape de gland. Ramurile ei terminale se anastomozează cu cele de partea opusă și cu ramuri terminale din a.uretrală (la bărbat).

A.DORSALĂ A PENISULUI (a.dorsalis penis) sau A.DORSALĂ A CLITORISULUI (a.dorsalis clitoridis) este ramura terminală a a.rușinoase interne. După ce a traversat lig.transvers al pubelui, sau a trecut anterior de el, traversează la bărbat și lig.fundiform al penisului (la femeie trece lateral de

lig.suspensor al clitorisului) și parcurge apoi dinapoi înainte șanțul de pe fața dorsală a penisului (sau clitorisului) dintre cei doi corpi cavernoși, lateral de vena dorsală profundă a penisului (v.dorsală profundă a clitorisului) pînă la baza glandului. La acest nivel formează cu cea de partea opusă un inel arterial din care se desprind ramuri pentru prepuț și pentru gland. Alte ramuri din acest inel se anastomozează cu ramuri din a.profundă a penisului (clitorisului) și a.uretrală (la bărbat). Ramurile sale colaterale vascularizează pielea penisului, scrotul, corpii cavernoși și corpul spongios.

VENELE PERINEULUI

Venele perineului și organelor genitale externe duc sîngele venos atît direct spre vena rușinoasă internă cît și spre plexurile venoase ale pelvisului cu care au numeroase anastomoze.

V.RUȘINOASĂ INTERNĂ (v.pudenda interna) se formează posterior și inferior de simfiza pubiană din ramuri venoase care provin din vena dorsală profundă a penisului (clitorisului), din venele profunde ale penisului (clitorisului) și din plexul venos prostatic (la bărbat) sau vezical (la femeie). V.rușinoasă internă însoțește celelalte elemente ale mănunchiului vasculonervos rușinos în perineul anterior, fiind situat de regulă medial de a.rușinoasă internă. În perineul posterior, mănunchiul vasculonervos rușinos străbate canalul fascial rușinos (canalis pudendalis), vena fiind elementul superior al acestui mănunchi. Ea trece apoi pe sub marginea inferioară și pe fața posterioară a spinei ischiatice, pentru a ajunge în pelvis prin orificiul infrapiriform. Ajunsă în pelvis vena rușinoasă internă se unește uneori cu v.fesieră inferioară și ca trunchi unic cele două vene se varsă în vena iliacă internă, în porțiunea inițială a acesteia. Mai des se varsă separat în v.iliacă internă. Pe traiectul său de la formare pînă la vărsare, v.rușinoasă internă, primește următorii afluenți:

–*vena dorsală profundă a penisului* (v.dorsalis penis profunda) sau *vena dorsală profundă a clitorisului* (v.dorsalis clitoridis profunda) este o venă care se formează la nivelul coroanei glandului din venele glandului și ale prepuțului; vena străbate dinainte înapoi pe linia mediană șanțul dorsal dintre corpii cavernoși, avînd pe laturi arterele dorsale ale penisului (clitorisului) și nervii dorsali ai penisului (clitorisului); împreună cu nervii și arterele amintite, vena este situată sub fascia profundă a penisului (sau fascia clitorisului). Ea primește vene care aduc sînge de la corpii cavernoși, de la tegumentele penisului sau de la scrot sau labiile mari. Vena ajunge sub simfiza pubiană și străbătînd spațiul dintre lig.arcuat al pubelui și lig.transvers al perineului, intră în pelvis. Imediat se împarte în două-trei ramuri, dintre care 1-2 se îndreaptă și se unesc cu venele *plexului venos prostatic* (plexus venosus prostaticus) la bărbat sau *plexul venos vezical* (plexus venosus vesicalis) la femeie; cealaltă ramură constituie una din originile vv.rușinoase interne;

–*venele profunde ale penisului* (vv.profundae penis) sau ale clitorisului (vv.profundae clitoridis) adună sînge din corpii erectili, ies din corpii cavernoși pe fața medială a rădăcinilor penisului sau clitorisului și trecînd pe sub marginile ramurilor inferioare ale pubisului ajung în pelvis. Aici unele ramuri pornite din ele se îndreaptă spre plexul venos prostatic la bărbat sau plexul venos vezical la femeie, dar cea mai mare parte a sîngelui este drenată însă prin vene care constituie altă origine a v.rușinoase interne;

–*venele uretrale* (vv.urethrales) însoțesc arterele uretrale. Ele adună sînge de la penis sau clitoris, în special din corpul spongios și uretră și drenează sîngele atît în plexul venos prostatic (vezical), cît și în v.rușinoasă internă.

–*venele bulbului penian* (vv.bulbi penis) sau bulbilor vestibulului (vv.bulbi vestibuli) drenează sîngele atît în plexul prostatic (vezical) cît și în v.rușinoasă internă;

–*venele scrotale posterioare* (vv.scrotales posteriores) sau venele labiale posterioare (vv.labiales posteriores) drenează sîngele în v.rușinoasă internă.

–*venele perinale* (vv.perineales) în număr de două-trei, de fiecare parte, drenează în vena rușinoasă internă.

Anastomoze pornite din partea inferioară a plexului venos uterin care drenează sînge venos din porțiunea inferioară a colului uterin și superioară a vaginei se varsă în v.rușinoasă internă.

–*venele rectale inferioare* (vv.rectales inferiores) drenează o parte din sîngele *plexului venos rectal* (plexus venosus rectalis) în v.rușinoasă internă. Aceste vene rectale inferioare în număr de două-trei se îndreaptă din porțiunea inferioară a canalului anal, prin corpul adipos al fosei ischiorectale în canalul fascial unde se varsă în v.rușinoasă internă.

LIMFATICELE PERINEULUI

Au fost tratate odată cu cele ale pereților abdominali.

INERVAȚIA TRUNCHIULUI

NERVII CEFEI ȘI AI SPATELUI

NERVII SPINALI (nn.spinales) își fac apariția pe fețele laterale ale măduvii spinării. Ei sînt dispuși metameric, fiind din punct de vedere funcțional nervi mixti, deoarece conțin fibre somatomotorii, somatosenzitive și vegetative. Sînt în număr de 31 de perechi, împărțiți după regiunile în care se află, în: *nn.cervicali* (nn.cervicales) în număr de opt perechi, *nn.toracici* (nn.thoracici) douăsprezece perechi, *nn.lombari* (nn.lumales) cinci perechi, *nn.sacrali* (nn.sacrales)cinci perechi și *un nerv cocigian* (n.coccygeus). Nervii spinali ies prin găurile intervertebrale; primul nerv cervical iese prin spațiul dintre occipital și atlas, iar al VIII-lea printre C_7 și T_1. Primul n.toracic va ieși astfel prin spațiul dintre T_1 și T_2, iar n.coccigian prin hiatusul sacral. La ieșirea din gaura intervertebrală fiecare nerv se împarte în patru ramuri. În descrierea teritoriului de distribuție al nervilor spinali, trebuie distinsă noțiunea de inervație radiculară de aceea de inervație periferică. Amintim că în viața embrionară a mamiferelor, ca și la unele vertebrate inferioare în stadiul adult (pești), organismul prezintă o dispoziție metamerică, fiind format din segmente trasversale suprapuse, care au o organizare identică, fiecare avînd cîte un miomer, dermatomer, neuromer, angiomer, etc. Rădăcina anterioară a fiecărui n.spinal inervează somatomotor miotomul corespunzător, iar visceromotor viscerul respectiv, pe cînd cea posterioară va culege sensibilitatea dermatomerului, asigurînd inervația proprioceptivă și interoceptivă a viscerelor aparținînd aceluiași metamer. Ulterior, în cursul dezvoltării, datorită creșterii embrionului, metameria dispare parțial, majoritatea mușchilor formîndu-se dim miomere aparținînd mai multor somite, care se depărtează treptat de originea lor. Astfel, nervul muscular va fi format din fibre radiculare ale mai multor nervi spinali, corespunzători somitelor de origine, teritoriul său nefiind astfel identic cu cel al nervului segmentar. În mod similar, teritoriile senzitive nu vor mai coincide cu cele ale nervilor radiculari. Dispoziția segmentară a nervilor spinali mai persistă numai la nivelul trunchiurilor lor de origine, la nivelul găurilor intervertebrale. Pornind de aici putem urmări modul în care s-a dispus materialul somitic inițial. Teritoriile senzitive vor fi reprezentate pe piele prin benzi cutanate numite dermatomere. Practica neurologică a solicitat reprezentarea lor schematică; schemele realizate reprezintă dermatomerele ca niște cîmpuri contigue, omițînd suprapunerile cauzate de suprapunerea teritoriilor de distribuție ale nervilor imediat învecinați. Astfel, după Sherrington, ele reprezintă rămășițele deformate ale dispoziției metamerice, exceptînd cele de pe trunchi. Cunoașterea dispoziției lor este de mare importanță practică, deoarece permite în clinică localizarea leziunilor radiculare sau medulare, stabilirea originii durerii vescerale, etc. (fig. 82).

Pentru delimitarea dermatomerelor s-au imaginat mai multe metode dintre care citãm: *metoda anatomică*, care s-a dovedit a fi mai dificilă deoarece constă în urmărirea tuturor ramificațiilor unui nerv spinal; *metoda fiziologică* folosită în special de Sherrington la animale constă în delimitarea dermatomerelor prin secționarea rădăcinilor posterioare a doi nervi spinali situați superior și inferior de teritoriul cutanat al nervului studiat; astfel se vor obține trei zone suprapuse, cea superioară și inferio ară fiind zone anestezice, iar între ele o zonă mijlocie cu sensibilitatea

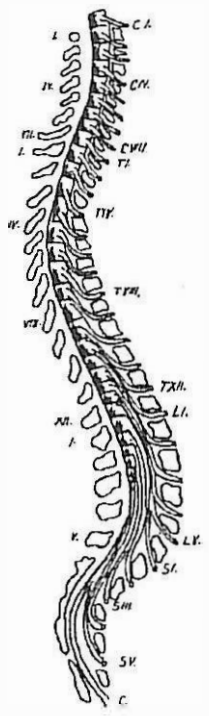


Fig.82 Topografie radiculo-vertebrală.

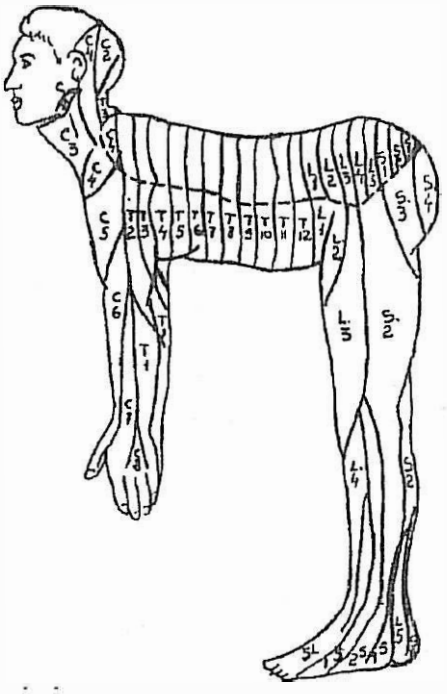


Fig.83 Dermatomerele Head.

păstrată corespunzînd nervului spinal a cărui rădăcină posterioară nu a fost secționată; totuși datorită fenomenului de over-lapping nu se pot obține două zone de anestezie perfectă prin această metodă. Teritoriile cutanate segmentare sînt dispuse trasversal pe trunchi și alungit pe extremități, la acestea din urmă prezentarea segmentară fiind mai puțin evidentă, deoarece matamerele s-au unit între ele în cursul evoluției. Astfel, la extremitatea superioară segmentele spinale superioare se găsesc în general pe marginea ei laterală, pe cînd cele inferioare în general pe marginea medială; la extremitatea inferioară, segmentele lombare corespund feței anterioare a extremității, pe cînd cele sacrale feței posterioare (fig. 83). Uneori, teritoriul senzitiv al unui nerv, se suprapune cu cel motor, dar de obicei mușchii aparținînd uni teritoriu motor sînt deplasați față de teritoriul senzitiv care are origineea în același metamer. Suprapunerea în teritoriul senzitiv s-ar referi fie în special la fibrele sensibilității protopatice (Foerster), fie în special la cele ale sensibilității epicritice (Kappers). În general un teritoriu segmentar, primește fibre atît de la nervul său de origine, cît și de la nervul superior și inferior (over-lapping). Acest mod de comportare are valoare practică deoarece pentru anestezia unei regiuni date, este necesară infiltrația a cel puțin trei nervi spinali (fig. 84).

Ramura comunicantă (ramus comunicans) ia naștere fie din trunchiul nervului spinal, fie din rădăcina sa ventrală și se îndreaptă spre ganglionii simpatici latero-vertebrali, ea conținînd axoni ai neuronilor vegetativi preganglionari din coarnele laterale ale măduvii, axoni ce formează fibra preganglionară, care va face sinapsă cu cea postganglionară în ganglionii simpa-

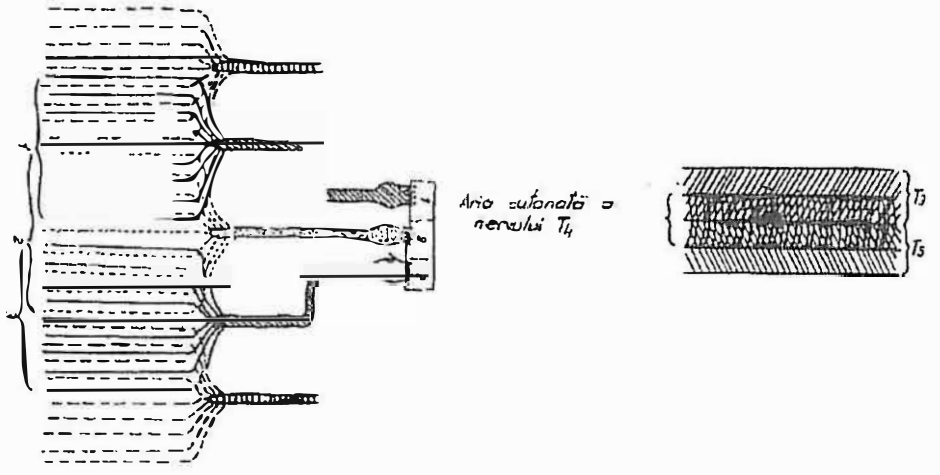


Fig.84 Suprapunerea zonei cutanate inervate de trei nervi spinali.

tici latero-vertebrali. Tot în ramura comunicantă sînt și fibrele postganglionare pentru partea somatică. Acestea ajung la nervul spinal și se distribuie la periferie cu ramurile lui. Ramura comunicantă conține și fibre aferente viscerale;

Ramura meningeală (r.meningeus) care se formează fie din nervul spinal imediat după ieșirea lui din gaura intervertebrală, fie din rădăcina ventrală a acestuia la care se adaugă fibre simpatice provenind din ramura comunicantă a n.spinal imediat inferior; odată formată, ramura meningeală se reîntoarce în canalul vertebral prin gaura intervertebrală, unde se află anterior de n.spinal și se termină în canalul vertebral distribuindu-se corpului vertebral, discului intervertebral, ligamentului longitudinal posterior și durei mater;

Ramura ventrală (ramus ventralis) care se distribuie mușchilor și tegumentelor membrelor, regiunii antero-laterale a gîtului și peretelui antero-lateral al trunchiului;

Ramura dorsală (ramus dorsalis) care se distribuie mușchilor și pielii spatelui. Ramurile dorsale sînt mai subțiri decît cele ventrale, cu excepția ramurii dorsale a lui C_2 și păstrează în modul cel mai evident metameria. Ele au traiect orizontal, trecînd printre procesele transvrese, dau ramuri motorii pentru mușchii autohtoni ai spatelui și ajung la nivelul pielii pe care o inervează prin ramuri senzitive, în porțiunea cuprinsă între vertex și coccis, și delimitată lateral de o linie care pornește de la jumătatea liniei nucale superioare, merge pe marginea laterală a m.trapez pînă la acromion, apoi se îndreaptă spre unghiul inferior

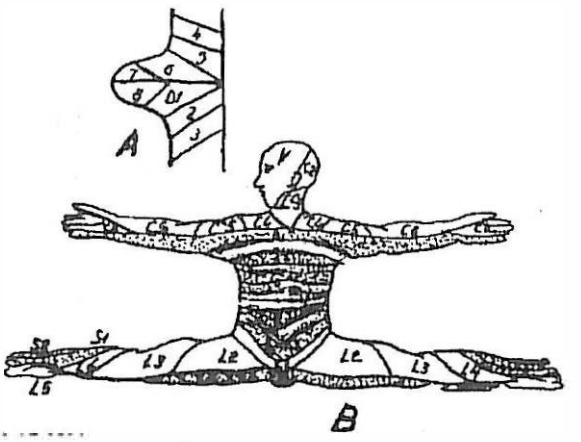


Fig.85 A–Metamerele mugurelui membrului superior; B–Dermatomere la adult.Trunchiurile colectoare limfatice.

al scapulei, iar de aici vertical pînă la trohanterul mare, pentru ca în final să descrie în regiunea fesieră o curbă concavă inferior terminîndu-se la vîrful coccisului (linia parieto-acromio-trohantero-coccigiană). Ramurile dorsale sînt mixte cu excepția nervului C_1, care este exclusiv motor. Ele își păstrează în mare măsură dispoziția metamerică. Se mai distribuie diartrozele vertebrale, care primesc ramuri de la doi nervi vecini, arcului vertebral și ligamentelor galbene. În cadrul ramurilor dorsale ale n.spinali trebuie făcute următoarele precizări (fig. 85):

Ramura dorsală a primului n.cervical (n.occipitalis) străbate spațiul dintre occipital și atlas, așezat în șanțul arterei vertebrale de pe arcul posterior, merge înconjurat de elementele plexului venos nucal și se termină în triunghiul suboccipital unde se află medial de a.vertebrală. Teritoriul este exclusiv motor distribuidu-se mm.suboccipitali și semispinal al capului, articulației atlantoocipitală, dînd și o ramură comunicantă pentru C_2 (fig.86).

Ramura dorsală a lui C_2 (n.suboccipitalis major) este cea mai voluminoasă ramură dorsală cervicală, străbate spațiul dintre arcul posterior al atlasului și vertebra a

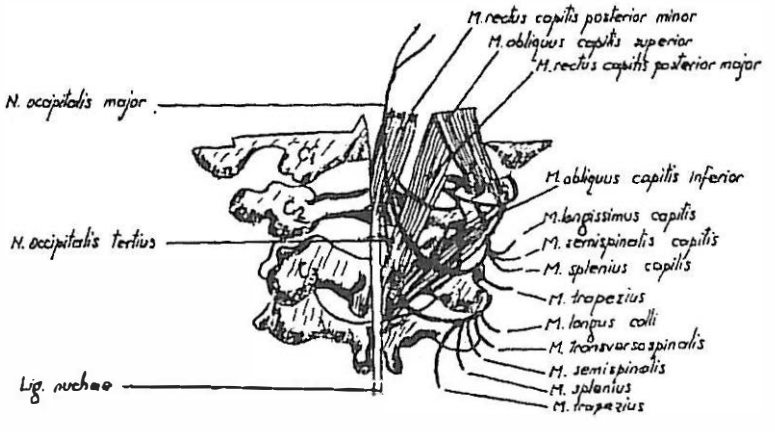


Fig.86 Mușchii suboccipitali; ramurile posterioare ale primilor trei nervi spinali — schemă.

II-a cervicală, înconjură marginea infero-laterală a m.oblic inferior al capului; traversează m.semispinal al capului și trapez, la acest nivel găsindu-se în triunghiul intersplinic. În apropierea occipitalului, nervul are raporturi cu artera occipitală, împreună cu ramurile căreia devine subcutanat. Locul în care devine superficial corespunde unirii treimii mediale cu treimea mijlocie a liniei dintre protuberanța externă și vîrful procesului mastoid; infero-medial de el își face apariția n.occipital tertius. Perforarea m.semispinal se face de obicei cranial de interstițiul său aponevrotic. Teritoriu: motor – mm. oblic inferior, semispinal, longissim și splenius ai capului și trapez; senzitiv – pielea regiunii occipitale pînă la pavilionul urechei și sutura fronto-parietală; mai inervează articulația atlantoaxoidiană și dă cîte o ramură comunicantă pentru primul și al treilea nerv cervical. După ce a perforat m.trapez este exclusiv senzitiv, nemaidînd nici o ramură motorie, nici chiar mm.occipital și auricular, deși vine în raport cu aceștia. Ramurile sale senzitive schimbă fibre cu n.auricular mare și n.occipital mic din plexul cervical.

Ramura dorsală a lui C_3 (n.occipitalis terțius) – străbate m.semispinal al capului, inferior de interstțiul aponevrotic al acestuia și apare astfel în triunghiul intersplenic. Perforează apoi m.trapez infero-medial de precedentul, avînd lateral de el, pe aceeași linie orizontală n.occipital mic, ramură a plexului cervical, iar inferior de ei, paramedian, în contiuare, celelalte ramuri dorsale ale nervilor cervicali. *Ramuri* – musculare – pentru mm.transversospinoși, logissimul capului, spleniuși și trapez; cutanate – care continuă direcția nervului, perforînd m.trapez; inervează de asemenea articulația dintre vertebrele C_2–C_3 și dă o ramură comunicantă pentru C_2.

Celelalte ramuri ale nervilor cervicali scad progrsiv în volum, perforează m.semispinal al capului, spleniusul și trapezul și se distribuie mușchilor cefei printr-o *ramură laterală* (ramus lateralis) și inervează senzitiv tegumentele cefei pînă la marginea laterală a m.trapez, printr-o *ramură medială* (ramus medialis); inervează de asemenea articulațiile intervertebrale corespunzătoare.

Ramurile dorsale ale nervilor toracici – merg împreună cu ramurile posterioare ale aa.intercostale, în interstițiul delimitat lateral de ligamentele intertransversare, între lig.costotransversar superior și lateral. Cu excepția primei ramuri care se comportă asemănător nervului C_8, celelalte se divid într-o *ramură medială* (ramus cutaneus medialis) și o *ramură laterală* (ramus cutaneus lateralis). Ramura medială este de fapt musculo-cutanată la primii șapte nervi toracici, distribuindu-se mai întîi mm.transversospinoși, după care perforează mm.romboizi, trapez și latissimus dorsi, distribuindu-se tegumentelor regiunii, pe cînd ramura laterală este de fapt musculară distribuindu-se mm.intertransversari lungi și sacrospinali. La ultimii cinci nervi toracici, ramurile mediale sînt exclusiv musculare, pe cînd cele laterale musculocutanate, acestea din urmă distribuindu-se tegumentelor spatelui pînă la creasta iliacă iar uneori chiar pînă la marele trohanter. Pentru toți acești nervi, teritoriul motor este reprezentat deci de mm.autohtoni ai spatelui, teritoriul cutanat întinzîndu-se lateral pînă la linia axilară posterioară.

Ramurile dorsale ale nn.lombari sînt progresiv mai mici; ajung în regiunea lombară mergînd prin interstițiul delimitat superior și inferior de procesele transverse a două vertebre vecine, medial de procesele articulare și lateral de ligg.intertransversare. Primele două ramuri se distribuie asemenea ultimelor ramuri toracice. După ce dau cîteva ramuri pentru mm.longissim, multifizi și interspinoși din regiunea lombară, se împart într-o *ramură medială* (ramus medialis) și o *ramură laterală* (ramus lateralis) care se distribuie tegumentelor lombare și fesiere (nn.clunium superiores).

Ramurile dorsale ale nn.sacrali și coccigian – sînt mult mai subțiri, mai variabili ca dispoziție, situați în masa m.erector spinal. Se împart într-o *ramură medială* (ramus medialis) și *o ramură la-*

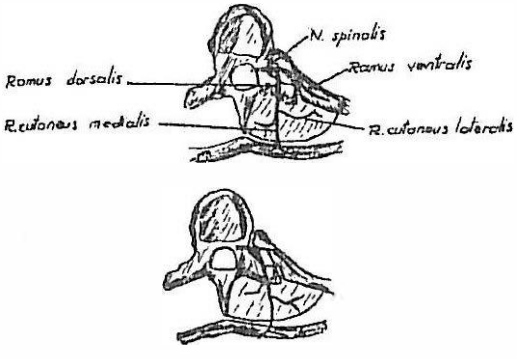


Fig.87 Ramurile posterioare ale nervilor toracici–schemă.

terală (ramus lateralis). Primele patru ramuri sacrale ajung în regiunea sacrală ieșind prin cele patru găuri sacrale posterioare corespunzătoare, pe cînd al cincilea împreună cu n.coccigian trece prin hiatusul sacral. Imediat după ieșirea din găurile sacrale posteriaore se anastomozează formînd așa-zisul „plex sacral posterior". Teritoriul motor al nn.sacrali este reprezentat de mm.erector spinal și marele fesier, pe cînd cel cutanat de pielea regiunii sacrale prin nn.clunium medii. N.coccigian, care frecvent se anastomozează cu ultimul n.sacral inervează motor fața posterioară a m.sacrococcigian, iar senzitiv pielea regiunii coccigiene.

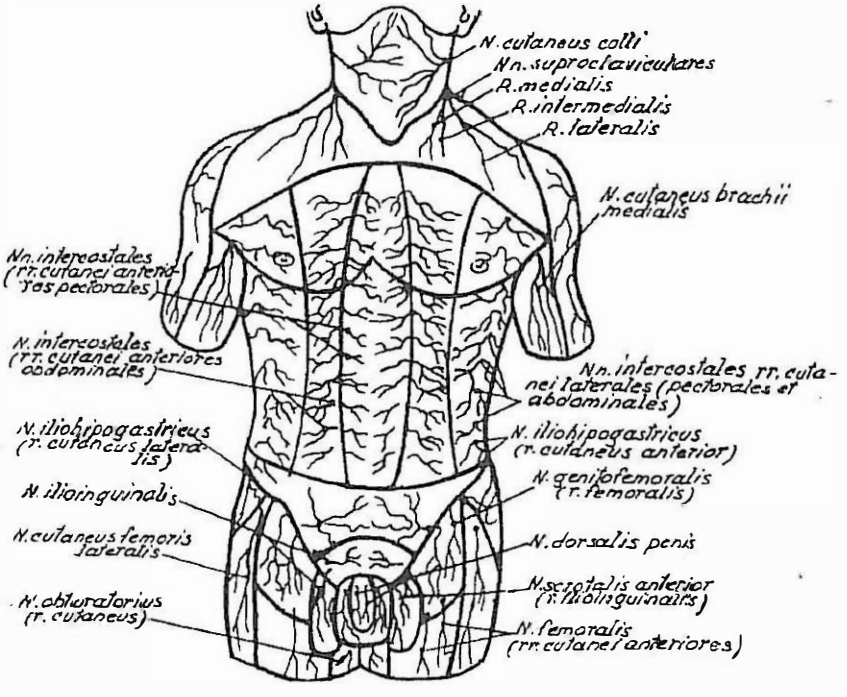


Fig.88 Inervația senzitivă a peretelui anterior al trunchiului.

NERVII PERETELUI TORACIC

Peretele toracic este inervat de nn.intrinseci reprezentați de nn.intercostali, destinați în special mm.intercostali și de nn.extrinseci aparținînd plexurilor brahial și cervical destinați mm.extrinseci (fig. 88).

NERVII INTRINSECI

NERVII INTERCOSTALI (nn.intercostales)

Nn. intercostali reprezintă ramurile anterioare ale nn.toracici. Ei sînt în număr de unsprezece perechi, situați în spațiile intercostale; pe marginea inferioară a coastei a XII-a se află *n.subcostal* (n.subcostalis). Nn.intercostali au la locul de emergență din nn.toracici același număr ca și vertebra care limitează superior gaura intervertebrală prin care ies, dar în continuare în spațiul intercostal au numărul corespunzător coastei superioare. În acest capitol vor fi tratate numai primele șase perechi de nn.intercostali; ultimele perechi și nn.subcostali, datorită traiectului lor care interesează și peretele antero-lateral al abdomenului, vor fi tratați în capitolul respectiv (fig. 89).

Nn.intercostali se desprind din nn.spinali toracici, la ieșirea din gaura intervertebrală, adică la marginea medială a lig.costotransversar. La acest nivel ei vin în raport lateral mai întîi cu lig.costotransversar iar apoi cu m.intercostal extern, avînd anterior fascia endotoracică și pleura parietală (porțiunea parapleurală posterioară). Raportul pe care nn.intercostali îl au cu pleura explică propagarea inflamației la nerv în plurezii și consecutiv apariția nevralgiilor intercostale. Apoi nn.intercostali trec prin interstițiul dintre .intercostali externi situați superficial și mm.subcostali și intercostali intimi în strat profund (porțiunea intermusculară laterală). În continuare, acolo unde mm.intercostali intimi lipsesc, nervii se găsesc între mm.intercostali interni și fascia endotoracică căptușită de pleura parietală (porțiune parapleurală anterioară). În partea cea mai anterioară a spațiilor intercostale ei încrucișează m.transvers toracic și a.toracică internă și se așează între acestea și mm.intercostali interni (porțiunea intermusculară anterioară), pentru ca la marginea laterală a sternului să perforeze succesiv mm.intercostali interni, externi și în sfîrșit pectoralul mare, devenind astfel superficial.

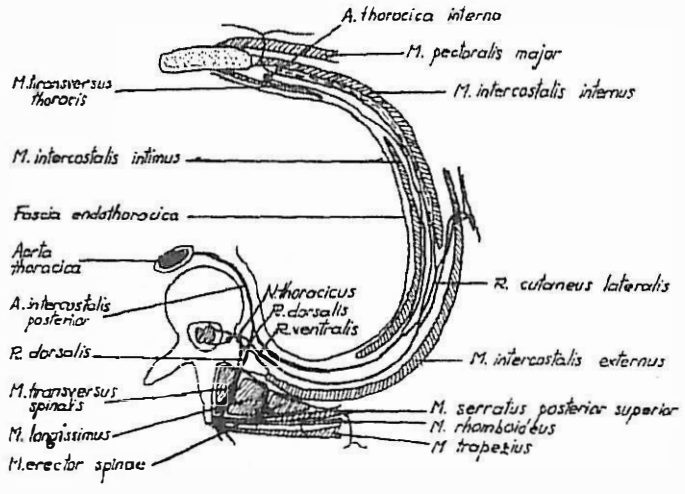


Fig.89 Secțiune transversală prin spațiul intercostal.

În partea cea mai posterioară a spațiului intercostal, fiecare n.intercostal se află cam la jumătatea înălțimii acestuia pentru ca ulterior după un traiect ascendent să ajungă în șanțul coastei. În apropierea coloanei vertebrale nervul este așezat profund față de vasele intercostale. Apoi vasele la nivelul unghiului coastei, îl încrucișează, fie anterior, fie posterior și se așează superior față de el. Pachetul vasculonervos intercostal este însoțit de trunchiurile limfatice aferente ganlionilor intercostali. Pentru raporturile sale cu celelate elemente ale pachetului vasculonervos intercostal vezi aa.interrcostale. Subiniem faptul, că deoarece nervul intercostal este elementul cel mai inferior în acest pachet, este necesar ca infiltrația anestezică să se facă razant, la marginea inferioară a coastei pentru a-l intercepta, pe cînd toracenteza, invers, se practică razant la marginea superioară a coastei pentru a-l evita (pentru detalii vezi capitolul respectiv, de anatomie aplicată).

Ramurile nn.intercostali corespund celor ale vaselor intercostale și sînt reprezentate de :

Ramura cutanată laterală (r.cutaneus lateralis) este ramura cea mai voluminoasă. Primul nerv nu are astfel de ramură. La primele șase perchi de nn.intercostali, această ramură se numește *ramură pectorală* (r.pectoralis). Ea se desprinde din n.intercostal în partea laterală a spațiului intercostal, cam la nivelul unghiului coastei, fiind situat mai întîi, între mm.intercostal extern și intim, iar apoi între intercostalul extern și intern, după care străbate intercostalul extern, găsindu-se între digitațiile m.dințat anterior în partea superioră și m.latissimus dorsi în partea inferioară. Se termină prin două ramuri, una anterioară cu direcția ascendentă și alta posterioară cu direcția descendentă, care inervează tegumentele laterale ale toracelui și abdomenului. Limita dintre teritoriile celor două ramuri este marcată la suprafață prin linia axilară. Ramurile anterioare ale ramurilor cutanate laterale din spațiile II-IV se numesc *ramuri mamare laterale* (rr.mammarii laterales) care inervează partea laterală a mamelei. Din ramurile cutanate laterale ale nn.intercostali II-III se desprind *nn.intercostobranhiali* (nn.intercostobrachiales) care ajung la n.cutanat brahial medail aparținînd plexului brahial. Ei inervează pielea de la baza axilei și fața anterioară a brațului în partea ei medială.

Ramura cutanată anterioară (r.cutaneus anterior) se desprinde din n.intercostal în partea anterioară a spațiului intercostal parasternal. Ea perforează mm.intercostal intern și pectoralul mare fiind însoțită de o arteră și o venă provenind din vasele toracice interne. La primele șase perechi de nn.intercostali, această ramură care se distribuie părții mediale a regiunii pectorale pînă la linia medioclaviculară se numește tot r.pectorală (r.pectoralis) ca și aceea din r.cutanată laterală. Din rr.cutanate laterale ale nn.intercostali II-VI se desprind *rr.mamare mediale* (rr.mammarii mediales) pentru partea medială a mamelei.

Nn.intercostali dau rr.pentru mm.proprii ai toracelui, pentru dințații posteriori și pentru diafragmă. Ramurile pentru mm.intercostali externi se despind din partea cea mai posterioară a spațiului intercostal. În plus ei mai dau ramuri osteoarticulare pentru coaste și articulațiile acestora, pentru vasele intercostale și pentru pleura parietală. Din fiecare n.intercostal se desprind în partea posterioară a spațiului intercostal rr.comunicante pentru nn.intercostali vecini și pentru ganglionii simpatici ai lanțului simpatic toracic.

Primul nerv intercostal este foarte subțire, deoarece cea mai mare parte a ramurii anterioare a n.toracic trece în plexul brahial. El se găsește pe marginea laterală a primei coaste.

NERVII EXTRINSECI

Nn.extrinseci ai peretelui toracic provin din plexul cervical și brahial.

NN.SUPRACLAVICULARI MEDIALI, INTERMEDIARI

și LATERALI (nn. supraclaviculares mediales, intermedii, laterales) sînt ramuri ale plexului cervical și inervează tegumentele situate în apropierea claviculei.

N.TORACIC LUNG (thoracicus longus) provine din rădăcinile plexului brahial (C_5-C_7). Perforează mușchiul scalen mijlociu sau trece lateral de el, ajungînd posterior de vasele subclavii și de plexul brahial, după care se așează pe fața laterală a m.dințat anterior, între acesta și m.subscapular. Coboară în continuare vertical, fiind situat anterior, dar cel mai frecvent posterior de a.toracică laterală, cuprins cu aceasta în grosimea fascici m.dințat dînd cîte o ramură pentru fiecare digitație a acestui mușchi.

N.SUBCLAVICULAR (n.subclavius) pornind din C_5-C_6, merge anterior de plexul brahial și a.subclavie și posterior de v.omonimă, pe marginea laterală a m.scalen anterior, lateral de n.frenic. N.subclavicular dă o ramură comunicantă pentru n.frenic și apoi pătrunde în m.subclavicular pe care-l inervează.

N.PECTORAL LATERAL (n.pectoralis lateralis) (C_5-C_7) provine din unirea a două ramuri ce au originea fie în ramificația anterioară a trunchiului superior și mijlociu ale plexului brahial, fie la începutul fasciculului lateral. Împreună cu acesta trece între a. și v.axilară, perforează fascia pectorală și pătrunde în m.pectoral mare pe care-l inervează. El dă o ramură comunicantă care înconjură anterior a.axilară și împreună cu n.pectoral medial formează ansa pectoralilor, sub originea arterei toracico-acromiale din care vor pleca fibre care inervează a.axilară și m.mic pectoral.

N.PECTORAL MEDIAL (n.pectoralis medialis) (C_8-T_1) provine din fasciculul medial al plexului brahial. El trece mai întîi posterior de a.axilară și apoi între ea și vena omonimă și se termină împărțindu-se în două ramuri, dintre care una participă la formarea ansei pectoralilor iar alta cu direcție descendentă pătrunde în m.pectoral mic pe care-l inervează. Unele ramuri străbat micul pectoral și pătrund în marele pectoral în care se distribuie.

NERVII PEREȚILOR ABDOMINALI

Inervația pereților abdominali este realizată senzitiv, motor și vegetativ de ramurile anterioare (rami ventrales) ale ultimilor șase nervi toracici și ale primilor doi nervi lombari, care se distribuie metameric peretelui abdominal, trecînd dinspre posterior spre anterior prin interstițiul dintre m.oblic intern abdominal și m.transvers abdominal. Fiecare inervează musculatura parietală prin ramuri musculare iar tegumentele prin *ramura cutanată laterală* (ramus cutaneus lateralis) și *ramura cutanată anterioară* (ramus cutaneus anterior). Ramurile anterioare ale nervilor toracici se numesc și nervi intercostali (nn.intercostales), deoarece străbat spațiile intercostale. Ultimii cinci nervi intercostali (VII-XI), mai sînt numiți și nervi intercostoabdominali, deoarece după ce străbat spațiile intercostale respective, trec și în peretel abdominal. Ramura anterioară a nervului toracic al XII-lea se numește *nerv subcostal* (n.subcostalis) deoarece trecînd inferior de ultima coastă străbate numai peretele abdominal.

NERVII INTERCOSTALI VI-XI (fig. 90) trec din spațiile intercostale printre digitațiile de origine costală ale diafragmei și ale m.trasvers abdominal și pătrund apoi în spațiul dintre m.transvers și m.oblic abdominal, străbătîndu-l dinapoi înainte pînă ce ajung înapoia lamei posterioare a tecii m.drept abdominal, pe care o perforează și pătrund astfel în teaca mușchiului. Străbat mușchiul pentru care dau ramuri musculare terminîndu-se printr-o ramură cutanată care perforează de regulă linia albă pentru a se distribui tegumentelor de pe linia mediană cît și dincolo de aceasta.

Fiecare nerv dă pe traiectul său următoarele ramuri colaterale:

a) ramuri musculare pentru musculatura in-

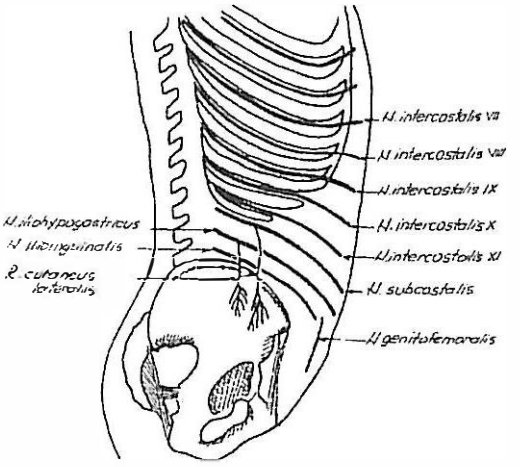


Fig.90 Nervii parietali abdominali.

trinsecă a peretelui toracic și pentru musculatura abdominală;

b) o ramură cutanată laterală;

c) ramuri diafragmatice care conțin și fibre senzitive pentru pleură și peritoneu;

d) ramură cutanată anterioară, care se desprinde și devine superficială, perforînd stratul musculoaponevrotic, lateral de m.drept abdominal.

În ceea ce privește direcția pe care o au acești nervi prin peretele abdominal, se constată că ei continuă la nivelul acestui perete oblicitatea spațiilor intercostale pe care le-au străbătut. Astfel, nervii intercostali VII și VIII au o direcție ușor ascendentă spre linia mediană. Al IX-lea nerv intercostal are un traiect aproape orizontal, ajungînd deasupra ombilicului pe linia mediană. Al X-lea și al XI-lea nerv intercostal, au un traiect descendent spre linia mediană, cel de-al X-lea ajungînd în regiunea ombilicului, cel de-al XI-lea, subombilical (fig. 91).

NERVUL SUBCOSTAL (n. subcostalis), străbate peretele abdominal, trecînd pe sub ultima coastă, anterior de m.pătrat lombar și posterior de rinichi. Ajuns la marginea laterală a m.transvers abdominal, el perforează aponevroza posterioară a m.transvers abdominal și pătrunde în interstițiul dintre acesta și m.oblic intern pe care îl străbate, ajungînd înapoia m.drept abdominal imediat deasupra simfizei pubiene. Ramura sa terminală perforează și ea m.drept dinapoi înainte dînd ramuri musculare pentru m.drept și m.piramidal și o ramură cutanată care se distribuie tegumentelor su-

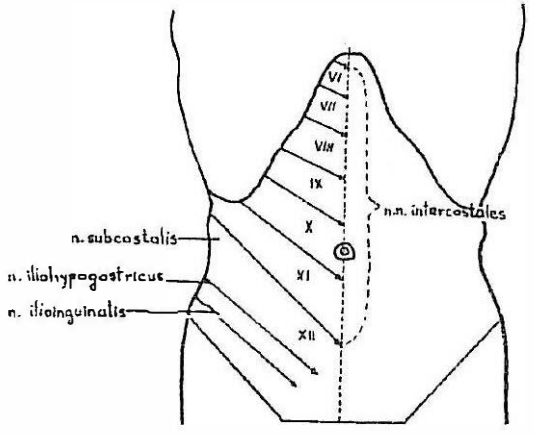


Fig.91 Inervația segmentară a peretelui antero-lateral al abdomenului.

prapubiene. Ramurile sale colaterale sînt identice ce cele ale precedenților; de remarcat că dintre ramurile sale, ramura cutanată laterală numită și fesieră se distribuie regiunii fesiere pînă aproape de nivelul marelui trohanter.

NERVUL ILIOHIPOGASTRIC (n.iliohypogastricus) provine din ramura anterioară a primului nerv lombar, iese din m.psoas prin marginea sa laterală; trece apoi anterior de m.pătrat lombar și posterior de extremitatea inferioară a rinichiului. La marginea laterală a m.pătrat lombar, perforează aponevroza posterioară a m.transvers și ajunge în interstițiul dintre acesta și m.oblic intern. După un scurt traiect se divide în cele două ramuri terminale: *ramura cutanată laterală* (ramus cutaneus lateralis) și *ramura cutanată anterioară* (ramus cutaneus anterior) (fig. 92).

Ramura cutanată laterală perforează mușchii oblici deasupra crestei iliace și se ramifică inervînd tegumentele din regiunea fesieră și partea inferioară a regiunii laterale abdominale.

Ramura cutanată anterioară perforează cei doi oblici la nivelul regiunii inghinale și se distribuie tegumentelor din regiunea pubiană și a scrotului (labiilor mari).

N.iliohipogastric dă ramuri colaterale musculare pentru părțile inferioare ale mușchilor lați ai abdomenului și comunicante cu n.subcostal și cu n.ilioinghinal.

NERVUL ILIOINGHINAL (n.ilioinguinalis) se desprinde și el tot din ramura anterioară a primului nerv lombar.

Ca și n.ilohipogastric străbate m.psoas prin marginea lui laterală, apoi merge inferior și aproape paralel cu n.iliohipohastric, trece peste fața anterioară a mușchiului pătrat lombar, pe sub polul inferior al rinichiului și ajunge în interstițiul dintre m.transvers și m.oblic intern. Ajuns la nivelul spinei iliace antero-superiaore, trece în interstițiul dintre m.oblic intern și m.oblic extern pentru a ieși apoi prin inelul inghinal superficial, anterior și lateral de funiculul spermatic (lig.rotund al uterului). Inervează apoi tegumnetele de la baza penisului și scrotului (labiile mari) (nn.scrotales et nn.labiales anteriores) și tegumentele din regiunea plicii genitofemurale.

NERVUL GENITOFEMURAL (n.genitofemuralis). Fibrele sale provin din ramurile ventrale ale I-iului și celui de-al II-lea nerv lombar. Părăsește plexul lombar prin grosimea m.psoas, pe fața lui endoabdominală. Încrucișează pe dinapoi ureterul. La nivele variabile (uneori chiar de la origine), de regulă, mai sus de lig.inghinal se împarte în două ramuri: *ramura genitală* (ramus genitalis) și *ramura femurală* (ramus femoralis) (fig. 93).

Ramura genitală trece peste vasele iliace ex-

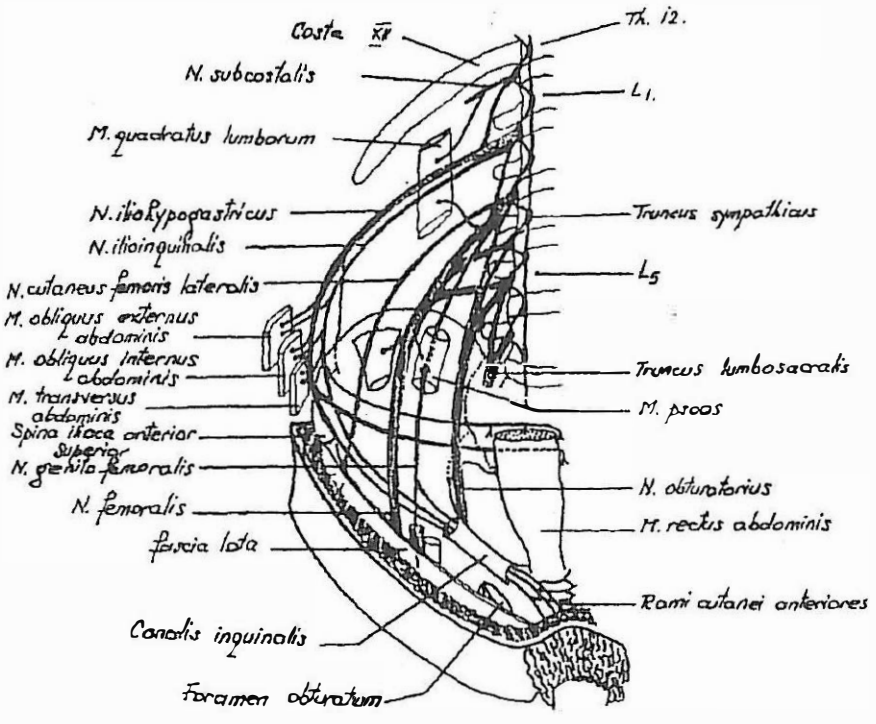


Fig.92 Plexul lombar. Ramurile și teritoriul de distribuție.

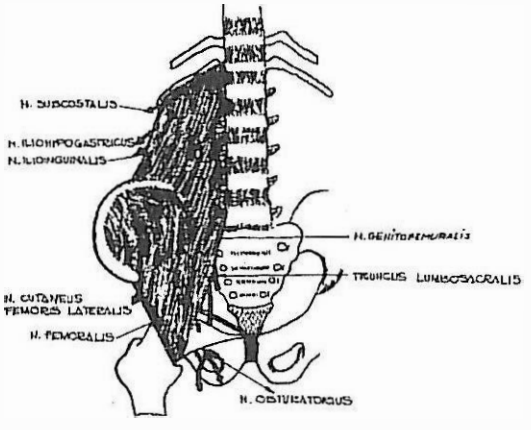


Fig.93 Ramurile colaterale și terminale ale plexului lombar.

terne, ajunge medail de ele și pătrunde prin inelul inghinal profund în canalul inghinal pe care îl străbate, mergînd posterior de elementele funiculului spermatic (lig.rotund al uterului). Inervează la bărbat m.cremaster și pielea scrotului, respectiv tegumentele labiilor mari la femeie.

Ramura femurală se află în pelvis, lateral de artera iliacă externă, trece apoi spre coapsă prin lacuna vasculară pe care o srtăbate anterior de artera femurală și posterior de lig.inghinal. Ajuns în teaca vaselor femurale, nervul dă numeroase fibre simpatice pentru artera femurală (fibrele lui Schwalbe), perforează apoi fascia lata și se distribuie tegumentelor din regiunea trigonului femural.

NERVII PERINEULUI

Inervația perineului provine în cea mai mare parte din n.rușinos. Se mai adaugă și ramuri din n.femural cutanat posterior și din n.coccigian.

NERVUL FEMURAL CUTANAT POSTERIOR (n.cutaneus femoris posterior) dă 1-2 ramuri sub marginea inferioară a m.fesier, numite *ramurile perineale* (rami perineales). Ele ocolesc medial tube-

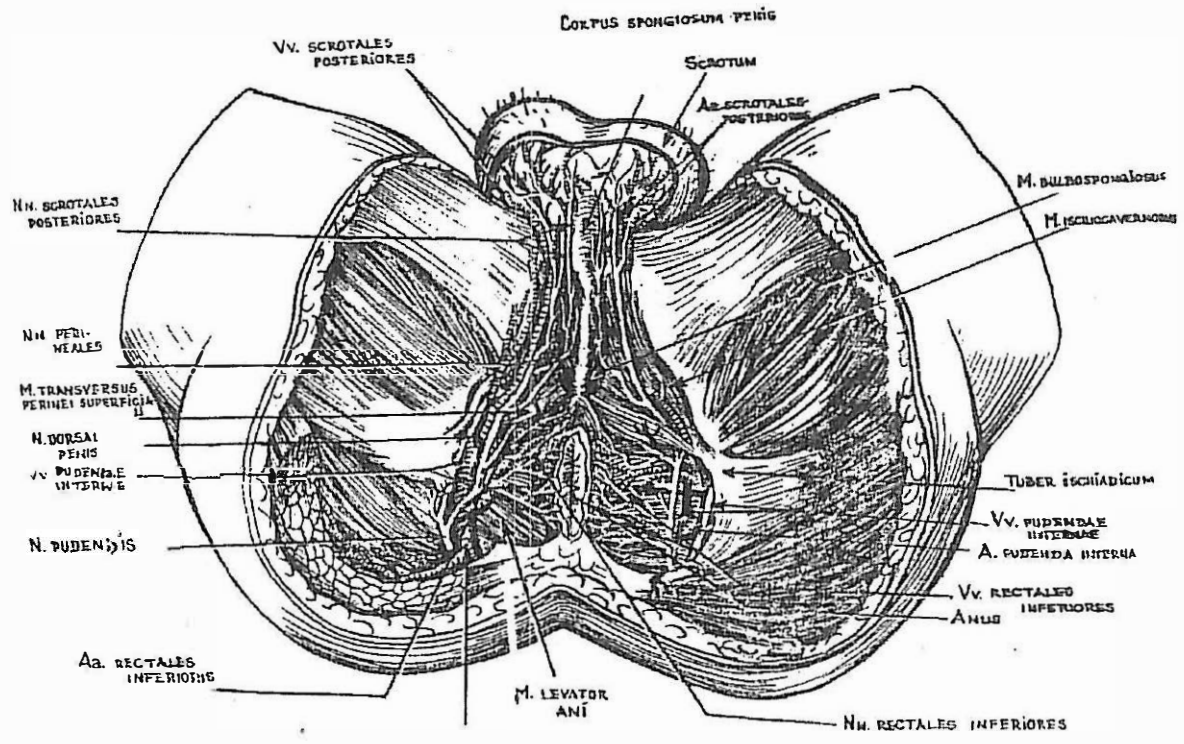


Fig.94 Vascularizația și inervația perineului masculin.

rozitatea ischiatică și se îndreptă anterior și medial. inervînd tegumentele adiacente rafeului perineal și scrotal (labiile mari).

NERVUL RUȘINOS (n.pudendus), este un nerv complex care conține fibre vegetative simpatice și parasimpatice ca și fibre motorii și senzitive somatice. El este alcătuit diu ramura anterioară a lui S_4 împreună cu ramuri comunicante din ramurile anterioare ale lui S_2, S_3 din ganglionul simpatic S_4, cît și din plexul hipogastraic inferior (pelvin).

Porțiunea sa inițială se află în pelvis, sub marginea inferioară a m.piramidal, culcată pe fața anterioară a m.coccigian și învelită în fascia pelviană parietală. Anterior de el trec vasele sacrale laterale. Nervul rușinos iese din pelvis prin orificiul infrapiriform împreună cu celelalte elemente ale mănunchiului vasculonervos rușinos înconjură împreună cu acesta fața posterioră și marginea inferioară a spinei ischiatice și ajunge pe peretele supero-lateral al fosei ischiorectale unde străbate canalul fascial. În acest canal nervul este situat inferior, artera rușinoasă internă la mijloc, iar vena rușinoasă internă, superior. Nervul este situat imediat deasupra procesului falciform al ligamentului sacrotuberos. Încă în partea posterioară a canalului fascial nervul se divide în următoarele ramuri.

Ramuri situate superior de diafragma pelviană (neomologat în N.I.)

Ramuri musculare pentru: m.ridicător anal și pentru m.coccigian care provin din S_4. Ele se desprind din porțiunea inițială a nervului și se îndreaptă spre fața superioară și partea posterioară a m.ridicător anal în care pătrund și spre fața anterioară a m.coccigian pe care îl inervează. Descori, inițial este un trunchi comun din care apoi se desprind ramuri separate pentru cei doi mușchi. De asemenea se detașează și ramuri pentru mușchiul rectococcigian, atunci cînd acesta

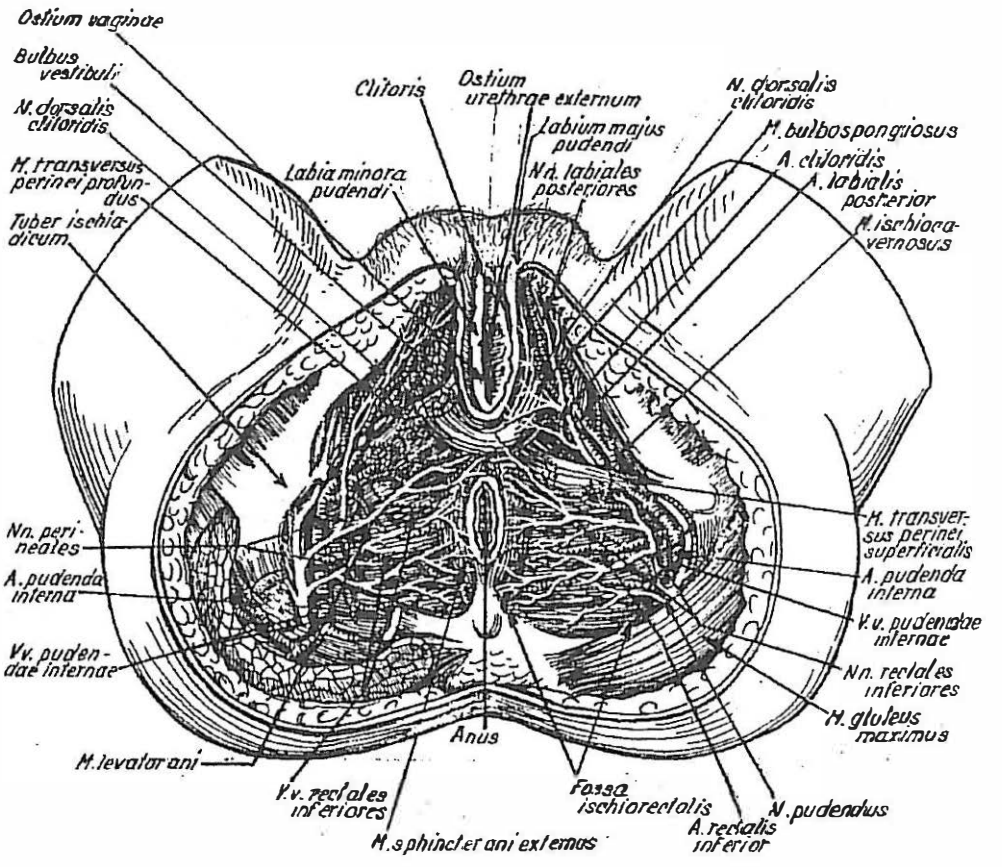


Fig.95 Vascularizația și inervația perineului feminin.

există.

NERVII RECTALI MEDII, desprinși din n.rușinos, se unesc cu ramuri din plexul hipogastric și ajung în porțiunea inferioară a ampulei pe care o inervează, dînd și *ramuri pentru m.ridicător anal.*

NERVII VEZICALI INFERIORI se unesc cu ramuri din plexul hipogastric și inervează m.sfincter vezical și m.ridicător al prostatei.

Ramurile vaginale se desprind din nervul rușinos, se unesc apoi cu ramuri din plexul hipogastric și se îndreaptă spre partea superioară a vaginei pe care o inervează, dînd ramuri și pentru m.pubovaginal.

Ramurile situate inferior de diafragma pelviană se distribuie perineului și organelor genitale externe.

NERVII RECTALI INFERIORI (nn.rectales inferiores) se desprind de trunchiul nervului încă din pelvis și provin din S_3-S_4. Ei ies din pelvis, medial de nervul rușinos și împreună ajung în fosa ischiorectală. Apoi, nervii rectali inferiori în număr de 1-3, coboară medial împreună cu vasele rectale inferioare, prin grăsimea fosei ischiorectale spre m.sfîncter anal extern, în care pătrunde pe la mijlocul feței lui laterale. Inervează m.sfincter anal extern și tegumentele anusului (fig. 94).

NERVII PERINEALI (n.perineales) în număr de 2-3, se desprind din n.rușinos la nivelul marginii posterioare a m.transvers profund. Unul din ei, *n.perineal lateral*, trecînd profund de m.transvers superficial și de fascia superficială, merge de-a lungul marginii mediale a m.ischiocavernos pînă în partea anterioară a triunghiului ischiobulbar, unde ramurile sale perforează fascia superficială și merg să inerveze pielea scrotului sau labiilor mari în poțiunea lor laterală. *N.perineal superficial*, perforează sau trece înapoia marginii posteriaore a m.transvers superficial al perineului, devine superficial și se îndreaptă apoi înainte și medial însoțit de o ramură superficială a arterei perineale. Inervează tegumentele din partea me-

dială a perineului. El se unește prin ramuri comunicante cu ramurile perineale ale n.cutanat femural posterior. Al treilea, numit *n.perineal profund*, trece profund de m.transvers superficial sau chiar profund de fascia inferioară a diafragmei urogenitale, străbătînd dinapoi înainte aria triunghiului ischiobulbar, în partea ei medială. Din el se desprind ramuri masculare pentru mm.transvers superficial și transvers profund al perineului, ischiocavernos, bulbocavernos și pentru sfincterul uretral. Dintre ramurile lui terminale, una numită bulbară pătrunde în bulbul penian, dînd și ramuri pentru porțiunea din m.bulbospongios numită „m.compresor al emisferelor bulbului penian". Cealaltă numită ramura uretrală se situează pe fața inferioară a corpului spongios ajungînd astfel pînă la gland. Ea dă ramuri și pentru porțiunile anterioare ale mm.bulbospongioși și ischiocavernoși, cele mai multe fiind pentru corpul spongios, pentru uretră și gland, ca și pentru pielea de pe fața inferioară (uretrală) a penisului.

La femeie, ramura bulbară a nervului perineal profund, dă o ramură musculară pentru porțiunea din mușchiul bulbospongios denumită „m.costrictor al vaginei", apoi pătrunde în bulbul vestibular în care se termină; ramura uretrală, mai scurtă merge împreună cu cea vestibulară și ajunge pînă aproape de uretră, dînd uneori ramuri pentru porțiunea inferioară a acesteia.

NERVII SCROTALI POSTERIORI (nn.scrotales posteriores) sau *nervii labiali posteriori* (nn.labiales posteriores), sînt ramuri superficiale, cutanate ale n.rușinos, în număr variabil de 1-3; ele se datașează din n.rușinos, sau împreună cu n.perineal superficial și merg apoi să inervezc tegumentele de pe fața posterioară a scrotului sau labiilor mari.

N.DORSAL AL PENISULUI (n.dorsalis penis) sau N.DORSAL AL CLITORISULUI (n.dorsalis clitoridis), continuă anterior și medial traiectul nervului rușinos. În perineul anterior, el însoțește vasele rușinoase interne în teaca lor fibroasă situată pe fața medială a ramurei ischiopubiene, imediat deasupra inserției pe această ramură a fasciei superioare a diafragmei urogenitale. În această porțiune n.dorsal al penisului (clitorisului) înconjură în spirală inferior și lateral vasele rușinoase astfel că în partea anterioară a ramurei ischiopubiene el este situat superior și lateral de ele. În perineul anterior dă ramuri pentru m.trasvers profund al perineului și pentru m.sfincter al uretrei. Apoi, ajuns la nivelul ligamentului transvers al perineului, nervul trece fie anterior, fie îl traversează aproape de marginea lui anterioară. Sub simfiza pubiană el se așează în șanțul situat pe fața dorsală, între corpii cavernoși ai penisului (clitorisului). El străbate acest șanț pînă la gland, fiind situat lateral de a.dorsală a penisului (clitorisului). Apoi se împarte în două ramuri, una medială și alta laterală. Ramura medială se termină în gland și prepuț, dînd pe parcurs ramuri pentru corpii cavernoși (plexul carvernos al penisului sau clitorisului) și pentru planurile superficiale de pe fața dorsală a penisului. Ramura laterală se distribuie planurilor superficiale și profunde de pe fața laterală a penisului.

La femeie n. dorsal inervează clitorisul și prepuțul său, dînd și fine ramuri pentru labiile mici și mari.

N.COCCIGIAN (n.coccygeus) ajunge să inerveze perineul prin ramurile sale numite *nervii anococcigieni* (nn.coccygei). Două-trei ramuri ale n.coccigian străbat m.coccigian și inervează tegumentele din jurul vîrfului coccisului și dintre acesta și anus.

NOȚIUNI DE BIOMECANICĂ

BIOMECANICA COLOANEI VERTEBRALE

Coloana vertebrală împreună cu articulațiile și cu mușchii ei formează axa de sprijin a corpului, avînd rol atît în susținerea acestuia, cît și în mișcările trunchiului în toate planurile. Întreaga structură a formațiunilor anatomice ale spatelui este adaptată tocmai în vederea realizării acestor funcții. Astfel, în structura corpurilor vertebrale, trabeculele formează în plan sagital două sisteme divergente, care după ce se încrucișează la nivelul pediculilor vertebrali, diverg îndreptîndu-se spre procesele articulare superioare și inferioare; între aceste două sisteme sînt dispuse trabecule verticale, care unesc cele două fețe ale corpului vertebral. În plan transversal din fiecare pedicul pleacă cîte un sistem trabecular, încrucișîndu-se la mijlocul corpului vertebral. Pe fața posterioară a corpurilor, trabeculele dispuse vertical sînt foarte apropiate între ele, constituind astfel un sistem care crește rezistența corpurilor vertebrale în caz de fracturi prin tasare. Gradul de dezvoltare al tuturor acestor sisteme trabeculare explică frecvența mai mare a fracturilor în segmentul cervical și mai mică în segmentul lombar unde sistemele trabeculare sînt mai bine reprezentate. Sistemele trabeculare ale unei vertebre par a se continua cu cele ale vertebrelor vecine, fapt ce contribuie la realizarea unității coloanei.

În afară de această arhitectură a vertebrelor, în peretele posterior al trunchiului, atît pe fața lui anterioară cît și pe cea posterioară s-au diferențiat și sisteme complexe fibromusculare. Astfel pe fața anterioară se găsesc:

Un prim sistem format de mm.prevertebrali în regiunea cervicală, de lig.longitudinal anterior în regiunea toracică și de fibre care aparțin diafragmei în regiunea lombară. De remarcat că în regiunile cu cea mai mare mobilitate–cervicală și lombară–în cadrul acestui sistem este dezvoltată în special componenta musculară pe cînd în regiunea toracică în care mișcările sînt mai puțin ample sînt mai dezvoltate elementele fibroase. Tocmai de acea la animalele cu coloana vertebrală deosebit de flexibilă, mușchii prevertebrali și psoasul se întind mai mult în regiunea toracică, pe cînd lig.longitudinal anterior este mai puțin dezvoltat;

Un al doilea sitem este reprezentat de mm.scaleni, intercostali și de psoasul opus;

Un al treilea sistem este format de fibrele iliolombare ale pătratului lombelor, care se continuă cu m.iliac și cu mm.subcostali de partea opusă. Fibrele costotransverse ale pătratului lombelor se continuă cu mm.subcostali de aceeași parte, iar ale psoasului cu fibrele de partea opusă ale diafragmei (fig. 96).

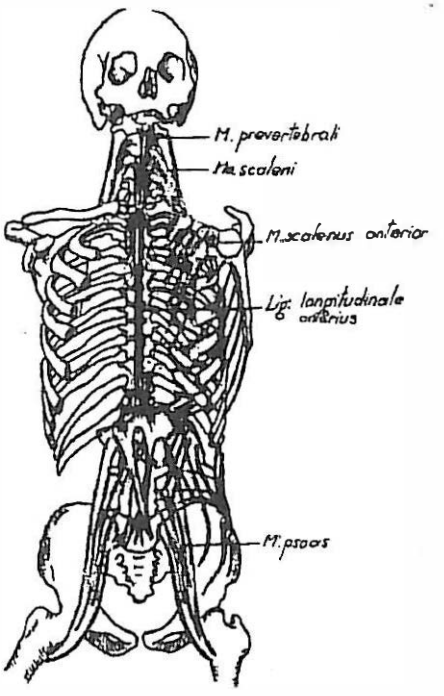


Fig.96 Lanțuri kinematice din peretele posterior al trunchiului (vedere anterioară).

Pe fața posterioară a peretelui posterior al trunchiului se găsesc patru asfel de lanțuri (fig. 97-98) reprezentate de: 1) splenius, semispinalul opus, ridicătorii coastelor, oblic extern; 2) latissimus dorsi, fascia lombară, marele fesier opus; 3) spleniusul capului, dințatul posterior, intercostalii externi; 4) dințatul posterior și inferior, intercostalii interni. La primele două sisteme, fasciculele din cele două jumătăți simetrice ale trunchiului se încrucișează în regiunea lombosacrală, pe cînd la cel de-al treilea, la limita dintre regiunea cervicală și toracică. Între T_4-T_{11}, paramedian, unde nu există asfel de încrucișări, apare un alt sistem, reprezentat de fasciculele superioare ale spleniusului, spinalul toracic opus, trasverso-spinosul opus și fesierul de aceeași parte.

Componentele coloanei vertebrale au *rol*

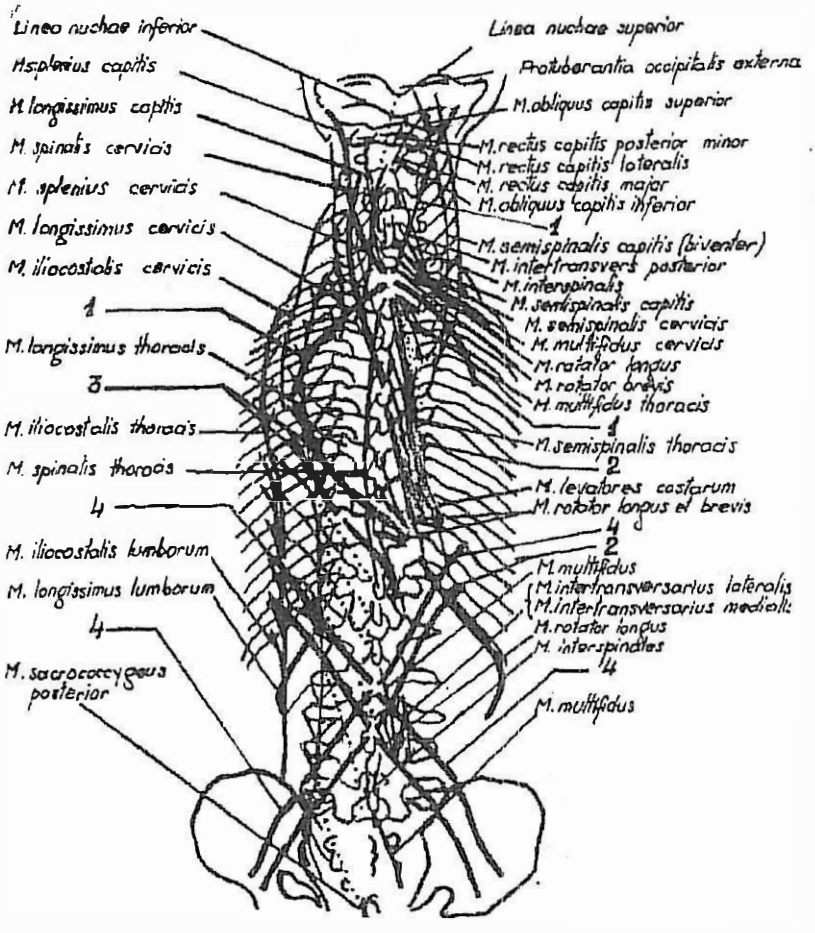


Fig.97 Lanțuri kinematice din peretele posterior al trunchiului.
1–Lanțul splenius–dințatul mic posterior și superior;
2–Lanțul lui Braus–splenius / semispinal / ridicător al coastei / mare oblic;
3–Lanțul longissim–multifid;
4–Lanțul dințat mic posterior și inferior–mare fesier.

static preluînd greutatea trunchiului pe care o trasmit membrelor inferioare și *rol dinamic* permițînd diferitele mișcări ale trunchiului.

1) Rolul coloanei vertebrale în statică.

În stațiunea verticală linia gravitației trece anterior de articulația atlanto-occipitală, posterior de linia transversală care unește capetele femurale, la jumătatea feței laterale a trohanterului mare, anterior de axul transversal al articulației genunchiului și posterior de cel al articulației tibiotarsiene. Prezența curburilor sagitale ale coloanei face ca centrele de greutate ale diferitelor ei segmente să nu se găsească pe linia de proiecție a centrului de greutate al corpului; mai mult, datorită gravitației iau naștere solicitări rotaționale cate tind să accentueze curburile. O parte din aceste solicitări sînt absobite de diferite ligamente. Astfel, la nivelul segmentelor cervical și lombar proiecția centrului de greutate se face posterior de coloană, dar prăbușirea ei este împiedicată de rezistența opusă de ligamentele longitudinale anterioare; în segmentul toracic proiecția centrului de greutate se face anterior și coloana este menținută în poziție de ligamentele din partea ei posterioară (ligamentele interspinoase, supraspinos, galbene, logitudinale posterioare).

O altă parte din aceste solicitări sînt absobite de discurile intervertebrale. Spre deosebire de ligamentele coloanei, care se găsesc sub tensiune, din cauzele menționate mai sus, discurile se află sub presiune. Prezența unor plăcuțe cartilaginoase care se află la limita dintre ele și fațele corpurilor vertebrale protejează atît osul la apăsare, cît și însuși nucleul pulpos; absența acestor formațiuni cartilaginoase ar duce la atrofia corpurilor vertebrale din cauza presiunii prea mari exercitate asupra lor. Deși nucleul pulpos nu are în structura sa elemente elastice, totuși prezintă elasticitate datorită capacității lui de a se deforma, precum și faptului că fiind înconjurat de inelul fibros se află sub o continuă presiune. Fiind incompresibil, nucleul pulpos se deformează sub presiune și răspîndește presiunile în toate direcțiile, apăsînd asupra inelului fibros și determinînd astfel orientarea fibrelor acestuia. Datorită presiunii exercitate prin împovărare el pierde din apa pe care o conține și se explică de ce la sfîrșitul unei zile, după ortostatism îndelungat în urma pierderilor de apă de la nivelul său coloana vertebrală se scurtează cu circa 1 cm. Invers, cînd nucleul pulpos cîștigă apă diametrele lui cresc, ceea ce produce îndepărtarea corpurilor vertebrale, îndepărtare care este frînată în special de ligamentele galbene.

Încărcarea discurilor intervertebrale produce

micșorarea unghiurilor dintre fibrele lor, creșerea diametrului trasversal și micșorarea celui vertical. Rezistența lor la tracțiune este asemănătoare cu cea a tendoanelor, ea crescînd din centru spre periferic; lamele cele mai externe ale discului se inseră pe inelul compact osos al corpurilor vertebralor. În ortostatism împovărarea discurilor crește în sens cranio-caudal, fiind de 3 Kgf la C_6-C_7, de 17 Kgf la T_4-T_5 și de 45 Kgf la L_4-L_5. Dacă individul ridică o greutate, presiunea poate ajunge la 1200 Kgf, valoare la care corpurile vertebrale ar trebui practic să se fractureze, deoarece ele nu suportă decît maximum 1000 Kgf. Tocmai aici intervine forța de amortizare a discurilor, care preiau 3/4 din forțele exercitate. În acest fel ia naștere o stare numită echilibru intrinsec, care este raportul dintre rezistența elastică la tensiune a ligamentelor și rezistența elastică la presiune a discurilor. Acest echilibru explică de ce o coloană lipsită de mușchi își poate păstra curburile; dacă se face însă o secțiune frontală care separă corpurile de arcuri coloana se prăbușește.

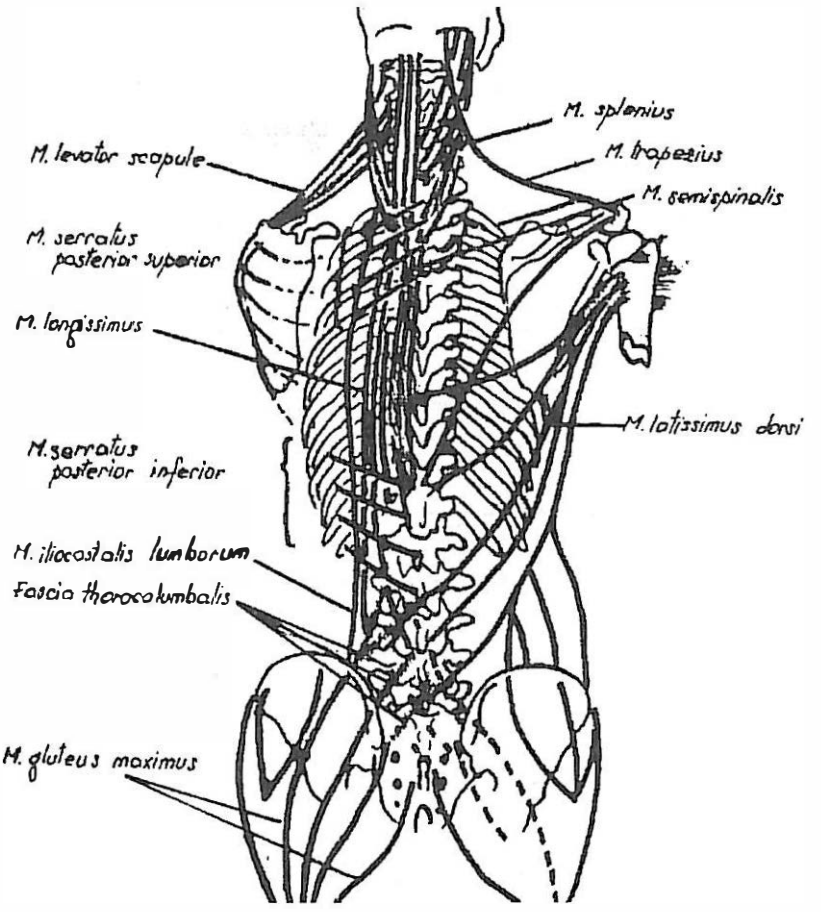


Fig.98 Lanturi kinematice din peretele posterior al trunchiului (vedere posterioară).

Alături de aceste elemnte intervine și musculatura toracoabdominală (echilibru extrinsec), care luînd punct fix pe bazin descarcă coloana vertebrală de circa 1/3 din greutatea exercitată asupra ei. Tendința permanentă de a se prăbuși este contracarată de contracția mușchilor erectori ai trunchiului (mușchi de efort); dacă aceștia cedează sau dacă se contractă mușchii flexiori ai coloanei intervin în menținerea coloanei ligamentele din partea ei posterioară. Datorită stațiunii bipede segmentul toracic al coloanei proemină anterior ceea ce duce la scăderea diametrului sagital al toracelui și la creșterea diametrului lui transversal; unghiurile dintre cartilajele costale și coaste se șterg. În ortostatism se contractă mușchii pelvitrohanterieni și în special mușchii fesieri dintre care fesierul mare are un moment mai important. S-au modificat și unele inserții musculare la nivelul toracelui. Din această cauză, m.pectoral mare își întinde mai mult inserțiile la nivelul abdomenului, sternocleidomastoidicnii și scalenii se întind mai mult pe stern, iar o parte din trasversul toracelui se trasformă în ligament aparținînd articulațiilor condrocostale. În ansamblu coloana vertebrală capătă forma a două trunchiuri de con unite prin bazele lor mari la nivelul promontoriului; acestă formă previne ruperea ei la împovărări mari; în caz contrar ar exista un punct de minimă rezistență la nivelul lui L_5.

2) Rolul coloanei vertebrale în mișcare

a. *Generalități*. Mișcările coloanei vertebrale sînt: flexia, extensia, înclinația laterală, rotația și circumducția. Ele se fac atît articulațiile corpurilor vertebrale cît și în cele ale proceselor articulare. Prezența curburilor precum și modul de articulație al vertebrelor permit ca mișcările coloa-

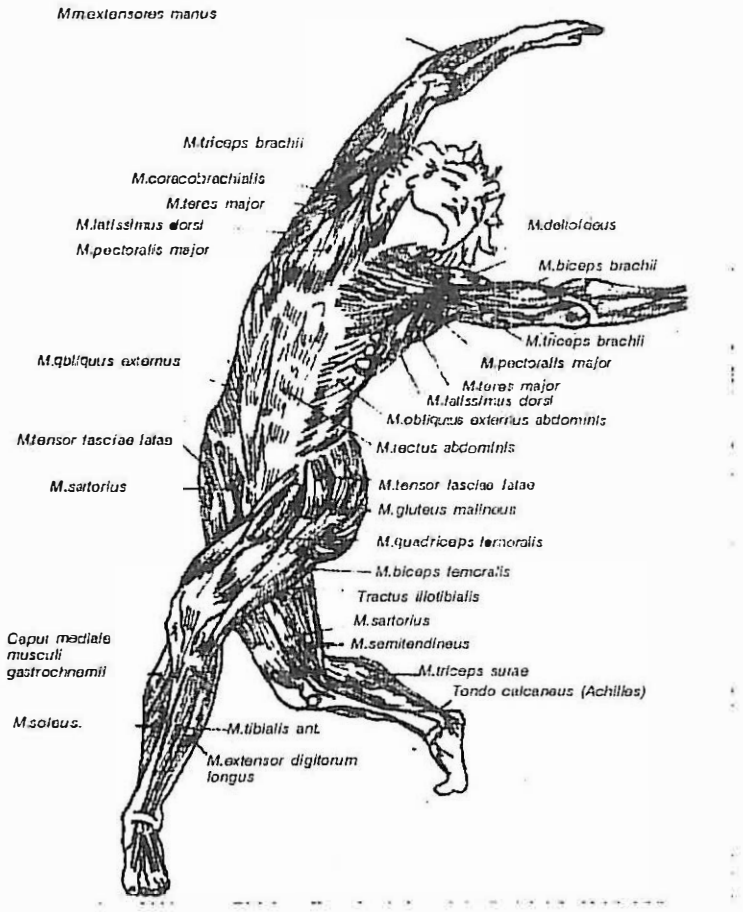


Fig.99 Mușchii trunchiului și membrelor în flexia laterală și rotația din gimnastica artistică (după K.Tittel, 1981).

nei în ansamblu să fie ample, deși mișcările dintre două vertebre sînt reduse. Această însumare, specifică omului, permite nuanțări multiple și comandă precisă a mișcărilor, care sînt favorizate de faptul că din cele două extremități ale coloanei, una este mobilă, iar cea inferioară, deși fixată pe sacru, se mișcă totuși odată cu bazinul.

Flexia(anteflexia)–constă în aplecarea coloanei înainte. Corpurile vertebrale se apropie în partea anterioară, comprimînd discurile intervertebrale. Ligamentele galbene, inter- și supraspinoase, longitudinal posterior și mm.spatelui sînt puse în tensiune iar procesele articulare inferioare ale vertebrelor alunecă în sus, pe fața anterioară a celor superioare de la vertebra subiacentă. Amplitudinea maximă a flexei este în regiunea cervicală unde coloana descrie o curbură, cu raza mai mică decît în segmentul toracic. Coloana lombară are o mișcare de amplitudine medie. Odată cu începerea flexiei intră în contracție și mușchii erectori,care gradează amplitudinea mișcării. Flexia este efectuată de mușchii anteriori ai trunchiului.

Extensia (retoflexia)–este mișcarea inversă; corpurile vertebrale se apropie în partea posterioară, comprimînd discurile intervertebrale. Lig.longitudinal anterior este pus în tensiune, iar ligamentele din partea posterioară a coloanei se relaxează. Procesele articulare inferioare alunecă în jos pe cele superioare ale verteberi subadiacente. Ligamentul longitudinal anterior limitează extensia, dezvoltarea lui în diferitele regiuni fiind direct proporțională tocmai cu acest rol; în ultima fază, mișcarea este limitată de apropierea proceselor spinoase între ele și de punerea în tensiune a mușchilor flexori. Amplitudinea maximă se realizează în regiunea cervicală și lombară. Axul flexiei și extensici este transversal; în ambele mișcări atît coloana cît și mușchii și ligamentele sale suferă solicitări maxime.

Flexia laterală (lateroflexia) constă în înclinarea coloanei lateral, discul intervertebral fiind comprimat în partea în care se rpoduce mișcarea; mișcarea este limitată de ligamentele din jumătatea opusă ei. Este efectuată prin contracția unilaterală a mușchilor erectori, psoas, patratul lombelor. Axul este sagital; laterofexia este mai amplă în segmentul cervical și lombar.

Circumducția, este redusă și constă din asocierea succesivă a mișcărilor precedente.

Rotația–constă în răsucirea feței anterioare a părții superioare a coloanei spre dreapta sau spre stînga, avînd un ax vertical care trece prin centrul discului intervertebral; mișcarea este combinată cu un oarecare grad de flexie laterală. Amplitudinea maximă se realizează în partea superioară a regiunii toracice. Mișcarea este deosebit de bine dezvoltată la om, acesta putînd să o efectueze din orice poziție s-ar găsi, pentru a completa o mișcare începută sau pentru a i se opune. În

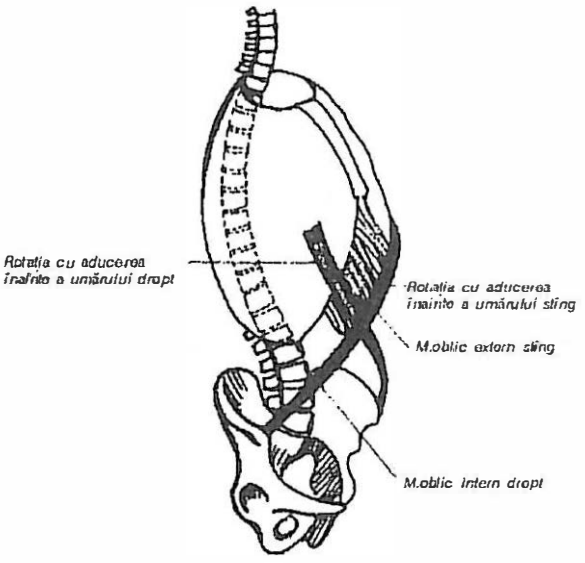


Fig.100 Participarea musculaturii abdominale la rotația trunchiului (după K.Tittel).

rotațiile mari participă prin contacție parțială sau completă lanțul format de spleniusul opus, semispinal, ridicătorul coastelor și oblicul extern. Participă de asemenea lanțul dințatul posterior inferior, cu fibre care se prelungesc în fasci toracolombară opusă și intercostalii interni.

b.*Mișcările coloanei în diferitele regiuni.* Gradul diferit de mobilitate al segmentelor coloanei se datorește grosimii discurilor intervertebrale, care este direct proporțională cu amplitudinea mișcării, precum și orientării proceselor articulare care determină sensul mișcării. Astfel, în regiunea cervicală mobilitatea este cea mai mare, la aceasta contribuind orientarea oblică posterior și inferior a fețelor proceselor articulare. Mobilitatea coloanei cervicale fiind mai mare, asigură mobilitatea capului și astfel o orientare rapidă și mai completă în spațiu. Extensia este mai amplă decît flexia. Flexia laterală se asociază cu un grad de rotație datorită orientării superioare și mediale a fețelor articulare superiore. Dacă nu ar exista această dispoziție, procesele articulare superioare s-ar putea întîlni de la început cu cele transverse ale vertebrei supraiacente reducînd mult mișcarea respectivă. Flexia gîtului este efectuată de către m.lungul gîtului și de marele drept anterior al capului. Cînd mușchii scaleni se contractă bilateral luînd punct fix pe torace, ei realizează creșterea rigidității coloanei cervicale și participă la flexia capului și a gîtului mai ales prin scalenii anteriori. Flexia laterală este efectuată de către partea oblică a m.lungul gîtului și de către mm.scaleni cînd aceștia se contractă unilateral luînd punct fix inferior; de asemenea la această mișcare participă m.ridicător al scapulei, iar prin fibrele lui descendente și m.trapez. Porțiunea superioară a m.lungul gîtului participă la rotația de aceeași parte a gîtului, pe cînd cea inferioară la rotația de partea opusă.

În regiunea toracică amplitudinea mișcărilor este mai mică. Orientarea proceselor articulare limitează flexia și extensia, dar favorizează flexia laterală. Flexia laterală este limitată pe de o parte de prezența coastelor, iar pe de altă parte de asocierea la mișcarea propriu-zisă a unui grad de rotație. Mișcarea de rotație este amplă datorită orientării proceselor articulare ale căror fețe sînt tangente la cerc al cărui centru s-ar afla în corpul vertebral.

În regiunea toracică mișcările sînt mai puțin ample, discul intervertebral fiind redus ca înălțime în comparație cu corpul vertebral. Regiunea toracică este solidarizată de celelalte elmente ale cutiei toracici și se comportă ca o pîrghie ceva mai rigidă prin care se trasmit sprre regiunea lombară rezultatele forțelor de suprasolicitare. Această mobilitate mai redusă permite desfășurarea mișcărilor respiratorii; totuși extremitățile ei participă la mișcările regiunilor cervicală și lombară. Flexia și extensia sînt limitate de fețele proceselor articulare deoarece acestea sînt plane în plan frontal. Această configurație favorizează alunecarea lor în plan frontal în mișcarea de flexie laterală. Extensia este frînată de contactul dintre procesele spinoase. Mm.flexori sînt reprezentați de mm.antero-laterali ai abdomenului iar extensorii de mm.jghiaburilor vertebrale, ridicători ai coastelor și partea posterioară a mm.intercostali. Flexia laterală este limitată de coaste. Rotația în același sens amplifică flexia laterală. La efectuarea ei participă mm.intertransversari, ridicători ai coastelor, mm.lați ai abdomenului și transversospinoși. În rotație discul intervertebral este răsucit iar procesele articulare sînt mai mult solicitate, fapt care explică frecvența fracturilor și luxațiilor la acest nivel.

În regiunea lombară mișcările sînt mai ample decît în regiunea toracică dar mai puțin ample decît în regiunea cervicală, fapt favorizat de înălțimea mare a discului intervertebral comparativ cu a corpului vertebral (raportul disc-corp este de 1:3 în această regiune față de 1:5 în regiunea toracică). Mișcările de flexie-extensie sînt ample în special la nivelul ultimilor trei vertebre lombare datorită dispoziției fețelor articulare. Dintre cele două mișcări, extensia este mai amplă. Flexia este efectuată de mm.antero-laterali ai abdome-

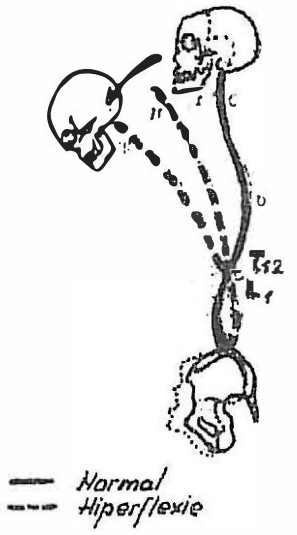


Fig.101 Modificările curburii lombare în hiperflexie.

nului, iliopsoas și originile lombare ale diafragmei. La extensia coloanei lombare pe lîngă acțiunea mușchilor erctori se adaugă și aceea a m.pătrat lombar. Flexia laterală este mai redusă deoarece procesele articulare inferioare de partea opusă mișcării se lovesc de la începutul acesteia de extremitatea anterioară a lamei vertebrei subiacente. Totuși această mișcare este posibilă deoarece fețele articulare inferioare nu sînt în contact cu cele superioare ale vertebrei subiacente, Vertebra T_{12} este strîns legată în cursul mișcărilor de regiunea lombară și este socotită ca reprezentînd „centrul traumatic" al coloanei. Leziunile traumatice la acest nivel sînt deosebit de grave deoarece în măduva spinării de la acest nivel pe o întindere relativ redusă sînt concentrați centrii nervoși motori și vegetativi de mare importanță. Vertebra T_{12} ocupă o poziție deosebită în dinamica colanei vertebrale și în consecință în patogenia leziunilor traumatice, deoarece la nivelul ei are loc modificarea formei și mobilității corpului și a proceselor articualre care își schimbă orientarea. Această situație este întărită și de faptul că amplitudinea flexiei crește rapid de sus în jos de la 40° în regiunea toracică (pentru 12 vertebre toracice) la 70° în reginea lombară (pentru numai 5 vertebre) (fig. 101). La acest nivel amplitudinea flexiei laterale crește mai lent pe cînd a rotației scade. Mișcarea de rotație este ușurată în special cînd coloană lombară este în extensie. Centrul ei este deplasat posterior comparativ cu regiunea toracică, fiind situat pentru prima vertebră la baza procesului spinos, iar apoi tot mai posterior încît la nivelul lui L_5 ajunge posterior de procesul spinos. Astfel în regiunea lomabară, și în special la nivelul articulației lomosacrate, discurile intervertebrale sînt supuse unor puternice forțe de forfecare, ceea ce explică probabil afectarea mai frecventă și mai intensă în traumatisme a discului L_5/L_1. Flexia laterală în regiunea lombară este efectuată de mm.pătrat lombar, iliopsoas, transverspinoși și spinotransversari, pe cînd rotația este efectuată de mm.lați ai abdomenului, iliopsoas și transversospinoși.

Mișcările capului se fac în articulația atlantooccipitală și atlantoaxoidiană. În prima se fac doar mișcări de flexie și extensie, elementele interesate în aceste mișcări comportîndu-se ca o pîrghie de gr.I în care forța (F) reprezentată de m.extensori, punctul de sprijin (S) se află în articulație, iar rezistența (R) este dată de greutatea capului. Brațul forței fiind mai scurt decît acela al rezistenței, mișcarea se realizează cu risipă de energie. Axul mișcării este o linie orizontală si-

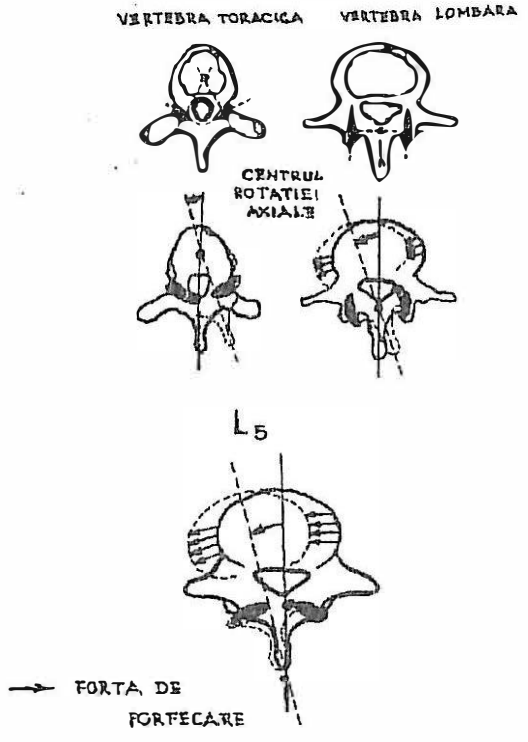


Fig.102 Deplasarea posterioară a centrului rotației în lungul coloanei vertebrale. Creșterea forțelor de forfecare.

tuată în plan frontal care trece posterior de meatul acustic extern. Acest ax numit și ax de compromis este de fapt o linie care indică sensul mișcării în articulație. De fapt pentru fiecare poziție a capului în articulație există un ax instantaneu care în timpul mișcării se deplasează în mică măsură în sens sagital datorită convexității mai mari a condililor occipitali în partea anterioară decît în cea posterioară. Amplitudinea flexiei este de 20° iar a extensiei de 30°; pentru mișcările mai ample (de ex. cînd se aprobă ceva) sînt antrenate și vertebrele cervicale adiacente. Mijoacele de frînare a flexici sînt mai slabe decît cele de frînare a extensiei și sînt reprezentate de membrana atlantooccipitală posterioară, de membrana tectoria și de ligamentul cruciat; extensia este frînată de membrana atlantooccipitală anterioară și de ligamentele alare. Mușchii flexori ai capului sînt: lungul capului, drept anterior al capului, drept lateral al capului și mm.hioidieni, toți așezați anterior de coloană. Extensia este efectuată de mm.situați posterior: trapez, spleniusul capului, logissimusul capului, semispinalulcapului și suboccipitali cu excepția oblicului inferior.

În articulația atlantoaxoidiană se efectuează special mișcarea de rotație în care atlasul împreună cu capul se răsucește în jurul pivotului format de dinte. De ex.în rotația capului la stînga, masa laterală dreaptă a atlasului alunecă înainte pe fața superioară dreaptă a lui C_2 pe cînd cea stîngă alunecă înapoi, pe fața articulației stîngi. În același timp atlasul coboară cu 1-2 cm, deoarece cartilajul hialin care acoperă fețele articulare atît ale maselor laterale cît mai ales ale axisului sînt accentuat convexe. Amplitudinea rotației este de 30°, în caz de nevoie sporirea ei realizîndu-se prin participarea proceselor articulare ale vertebrelor inferioare. Rotația este frînată de torsiunea membrelor atlantooccipitale și în special de lig.alare. Prin contracția m.sternocleidomastoidian se realizează rotația de partea opusă și flexia de partea mușchiului contractat. Prin contracția bilaterală a mm.sterocleidomastoidieni se realizează flexia coloanei cervicale și inclusiv și a capului. Fibrele lor posterioare fac extensia capului în articulația antalntooccipitală, acțiune accentuată de extensia prealabilă a capului prin acțiunea celorlalți mușchi extensori. În articulația atlanoaxoidiană sînt posibile și reduse mișcări de flexie și extensie. Flexia laterală pură se realizează prin contracția mm.longissimus al capului și drept al capului, iar rotația pură prin contracția m.oblic al capului.

3. Rolul coloanei vertebrale în mers
Va fi tratat la boimecanica membrelor.

MECANICA RESPIRAȚIEI

Modelele pentru studierea mecanicii respiratorii sînt concepute încă de la jumătatea sec.XIX de către Donders; în prezent progrese mari s-au realizat prin folosirea aparaturii electronice de înregistrare, rezultatele obținute fiind utilizate pe scară tot mai largă în clinică. Mișcările respiratorii (inspirația și expirația) sînt posibile datorită mobilității coastelor, care se articulcază prin extremitățile lor posterioare cu coloana vertebrală toracică, iar prin cele anterioare cu sternul. Modificări ale poziției lor duc la modificări ale capacității cutiei toracice, iar acestea antrenează modificări ale volumelor de aer din pulmoni; pulmonii au deci rol pasiv, urmînd mișcările cutiei toracice. Frecvența mișcărilor respiratorii este de 17-18 pe minut la adult în condiții de repaus și de 30-40 pe minut la nou-născut. Inspirația liniștită (eupneea) este activă, realizîndu-se prin ridicarea coastelor în urma contracției mușchilor inspiratori, pe cînd expirația liniștită este în special pasivă realizîndu-se prin revenirea coastelor la poziția inițială, consecutiv relaxării mușchilor inspiratori. La sfîrșitul expirației, coastele au oblicitatea maximă dinapoi înainte și de sus în jos, în așa fel încît extremitățile lor anterioare se găsesc într-un plan mai inferior decît cele posterioare; sternul este coborît, cu unghiul sternal turtit ventral, iar segmentul toracic al coloanei vertebrale este flectat.

INSPIRAȚIA–constă în creșterea bruscă a tuturor diametrelor cutiei toracice, fapt care antrenează după sine scăderea presiunii din cavitatea pleurală și distensia pulmonilor. Contracția mușchilor inspiratori (intercostali externi, ridicători ai coastelor) produce ridicarea coastelor II-VI, orizontalizarea lor, extremitățile lor anterioare deplasîndu-se superior și anterior. Axul acestei mișcări este orizontal, oblic dinafară înăuntru și înapoi (CD fig. 103), trecînd prin capul și tuberculul coastei, corespunzînd deci colului acestei. Deplasarea este cu atît mai mare cu cît coasta este situată mai inferior. Consecința acestor schimbări de poziție este creșterea în special a diametrului sagital al cutiei toracice. Partea mijlocie a acestor coaste se ridică rotindu-se în jurul unui ax antero-posterior (AB fig. 103) ceea ce duce în special la mărirea diametrului transvers al toracelui. În același timp capul costal alunecă puțin în jos în articulația cotovertebrală, iar unghiurile costovertebrale se măresc devenind aproape drepte. Contracția mușchilor intercostali externi ar duce nu numai la ridicarea coastelor, dar ar tinde să coboare coastele inferioare, dacă prima coastă nu s-ar comporta ca un punct de

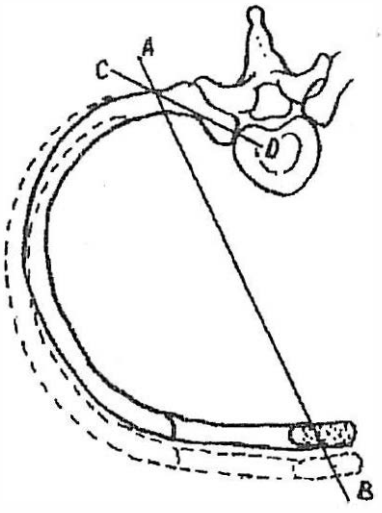


Fig.103 Mișcarea coastelor în respirație.

sprijin în urma contracției mușchilor scaleni. În articulațiile condrosternale și condrocostale au loc mișcări de ridicare ale catilajelor costale, pe cînd în cele intercondrale ușoare mișcări de alunecare; segmentul toracic al coloanei vertebrale suferă o ușoară extensie.

Deci, datorită modului de articulație al coastelor, mișcarea lor de ridicare se asociază atît cu proiecția anterioară cît și cu rotația lor laterală, ducînd astfel la creșterea diametrelor orizontale ale toracelui. Coastele se comportă ca pîrghii de gradul III, S fiind în articulația costovertebrală, F la locul de inserție al mușchilor intercostali, iar R la extremitatea anterioară a coastei. Astfel, creșterea diametrului sagital al toracelui se face prin împingerea înainte a sternului, coloana vertebrală modificîndu-și curbura în foarte mică măsură.

Prima pereche de coaste și manubriul sternal formează așa-numitul „opercul toracic". În eupnee ele sînt fixate; în inspirația forțată se ridică în urma contrației mușchilor scaleni, pectorali mari, sternocleidomastoidieni, ceea ce apropie manubriul de orizontală prin împingerea lui în sus și anterior, fapt care permite creșterea diametrului sagital al aperturii toracice superioare și astfel expansiunea părții anterioare a apexului pulmonar. Cu vîrsta articulația manubriosternală în care se produce această mișcare se anchilozează, ceea ce are drept consecință limitarea mișcării.

Perchile de coaste VII-X se deplasează în afară și în sus, rotindu-se în jurul unui ax antero-posterior (AB fig. 103) care trece anterior prin partea mediană a sternului, iar posterior prin colul coastelor; în urma acestei deplasări crește în special diametrul transvers și în mai mică măsură cel sagital al toracelui.

Creșterea diametrului vertical al toracelui se face prin deplasarea diafragmei. La sfîrșitul expirației ea este boltită, convexitatea în sus, limita sa superioară corespunzînd cartilajelor costale VI-VII; părțile sale musculare situate la dreapta și la stînga centrului tendinos sînt mai ridicate decît acesta din urmă. Această formă este posibilă datorită presiunii exercitate de jos în sus de către viscerele abdominale, precum și datorită elasticității pulmonilor. Aplatisarea pe care diafragma o suferă la vîrste înaintate se poate datora fie pierderii elasticității sale, fie scăderii tonusului musculaturii abdominale, sau emfizemului pulmonar.

Clasic, se considera că centru tendinos este fix, contracția diafragmei realizîndu-se pe seama fibrelor arciforme ale celor două hemidiafragme care își modifică forma devenind rectilinii. Examenle radiologice au arătat că în realitate aceste fibre își modifică prea puțin forma, diafragma exercitînd în ansamblu o mișcare de piston, cu păstrarea în general a formei sale boltite. Consecința acestei mișcări este expansiunea bazelor pulmonilor și astfel posibilitatea ventilării lobilor inferiori ai acestora; pe de altă parte contracția porțiunilor sternocostale ale diafragmei ia punct fix coastele inferioare, care îndeplinesc acest rol datorită tracțiunii exercitate asupra lor prin contracția mușchilor intercostali externi. Astfel viscerele abdominale coboară și destind peretele abdominal, prin relaxarea musculaturii antero-laterale a abdomenului, pînă ce intervine rezistența opusă de întinderea fibrelor musculare. Din acest moment coborîrea viscerelor abdominale este oprită. În acest fel se realizează creșterea diametrelor transvers și vertical al toracelui. Contracția părții lombare a diafragmei modifică numai diametrul vertical al toracelui.

În ortostatism coborîrea diafragmei este ușurată atît de tracțiunea produsă de viscerele abdominale, cît și de relaxarea musculaturii abdominale. În eupnee partea tendinoasă a diafragmei se deplasează puțin; mișcarea sa este însă mai amplă în respirația forțată, fapt care duce în acest caz și la coborîrea cordului, datorită fixării pericardului de centrul tendinos. Mișcarea de rotație a coastelor inferioare care apare în aceste condiții este împiedicată de creșterea presiunii abdominale și de contracția mușchilor pătrat lombar și dințat posterior și inferior. Deoarece suprafața

diafragmei este de aproximativ 270cm^2 reiese că coborîrea sa cu numai 1cm crește capacitatea toracelui cu cca. 270cc., ceea ce va antrena pătrunderea în pulmoni a unui volum corespunzător de aer, realizîndu-se astfel 75% din sporirea volumului cutiei toracice. În inspirația forțată, alături de mușchii care intervin în inspirația de repaus, mai intervin: scalenii, sternoclidomastoidianul, dințatul posterior și superior și fasciculele superioare ale dințatului anterior. Pleura parietală este antrenată în această mișcare, datorită aderenței sale la peretele toracic. Presiunea din cavitatea pleurală va scădea cu 2,5mm.Hg pînă la 6mm.Hg, cea mai mare scădere întîlnindu-se în porțiunea bazală a pulmonilor. Presiunea „negativă" împreună cu fina lamă de lichid pleural solidarizează cele două foițe ale pleurei (forță de adeziune), permițînd astfel antrenarea celei viscerale și odată cu aceasta a pulmonului, de care ultima este intim legată. Scăderea presiunii intrapleurale este mai marcată în insirația forțată cînd diferența de presiune ajunge la 30mm.Hg acesta permițind o expansionare mai mare a pulmonului.

Pulmonul, deși din punct de vedere structural este heterogen, se comportă totuși ca un sistem elastic ideal, tensiunile sale interne fiind într-un echilibru aproape perfect. Mărirea volumului său de inspirație este direct proporțională cu forța aplicată, adică tocmai cu gradul de contracție al mușchilor inspiratori. Această contracție trebuie să depășească suma rezistențelor: elastică a parenchimului (Re), vîscoasă, dată de fluxul aerului prin bronhii (Rv) și inerțială (Ri). Deci efortul muscular inspirator Δp va fi $\Delta p = Re + Rv + Ri$. La acestea se adaugă și efortul făcut de contracția musculară pentru învingerera rezistenței elstice a cutiei toracice. Travaliul executat de pulmon este astfel direct proporțional cu cantitatea de țesut elastic din structura sa. În plus, învelișul subțire de lichid, care scaldă alveolele, face ca acestea să ia în inspirație forma unor emisfere cu raza mică, ceea ce crește tensiunea supeficială paralel cu creșterea volumului pulmonar, valorile maxime atinse de tensiunea superficială fiind atinse atunci cînd alveolele au o formă geometrică aproape perfectă.

Expansibilitatea pulmonară nu este totuși perfectă; din acest punct de vedere pulmonii prezintă trei zone și anume: 1). *zona centrală* situată în jurul hilului, în care se găsesc elementele pediculului pulmonar, zonă mai bogată în țesut fibros și deci neextensibilă; 2). *zona mijlocie* în care se găsesc ramificațiile pediculului pulmonar, iar între acestea țesut pulmonar expansibil și 3). *zona externă* situată subpleural care conține țesut pulmonar elastic abundent în pereții alveolelor, zonă care tocmai de aceea are distensibilitate maximă.

În plus, unele părți ale pulmonului care sînt în raport cu porțiuni relativ imobile ale pereților toracici se expansionează indirect, adică își modifică volumul consecutiv modificărilor de volum ale altor regiuni pulmonare; așa sînt marginile posterioare ale pulmonilor care sînt în raport cu șanțurile costovertebrale, apexul pulmonar care este în raport cu apertura toracică superioară și fețele mediastinale care vin în raport cu organele mediastinului. Modificările lor de volum se datoresc mobilității pe care o are hilul, acesta deplasîndu-se inferior, anterior și lateral în inspirație, datorită alungirii arborelui bronșic, și odată cu acesta a vaselor și a tecilor peribronovasculare. În opoziție cu aceste regiuni, zonele pulmonare care vin în raport cu coastele, sternul, diafragma se expansionează direct.

Din cele prezentate reiese că pentru realizarea inspirației și dealtminteri a respirației pulmonare sînt necesare: integritatea coastelor și a articulațiilor cu sternul și cu coloana vertebrală, integritatea mușchilor inspiratori, prezența unei presiuni negative în cavitatea pleurală, elasticitatea normală a pulmonilor și permeabilitatea căilor respiratorii. Afectarea oricărei din aceste componente: osoasă (fracturi costale, cifoscolioze), neuromusculară (paralizii ale mușchilor respiratori, leziuni sau afecțiuni ale nervilor lor), anularea presiunii negative pleurale (pleurezii, pneumotorax), alterarea elasticității pulmonare (emfizem, scleroze pulmonare) sau obliterarea căilor respiratorii, tulbură respirația pulmonară și în consecință desfășurarea ventilației pulmonare.

Expirația–constă în micșorarea tuturor diametrelor cutiei toracice. Spre deosebire de inspirație ea este pasivă, realizîndu-se în condițiile respirației liniștite fără participarea contracției musculare. Studierea dinamicii expiratorii a arătat că în prima fază cutia toracică se relaxează brusc datorită elasticității mușchilor inspiratori și a pereților toracici, coastele revenind la poziția oblică grație greutății lor, energia elastică acumulată de către torace și pulmoni în inspirație fiind suficientă. Odată cu extremitățile anterioare ale coastelor coboară și cartilajele costale și sternul; capul coastei urcă în articulația costovertebrală, unghiul sternal se șterge, coloana vertebrală toracică se flectează; diafragma relaxată este artasă în sus datorită valorii maxime pe care o ia presiunea negativă intratoracică la sfîrșitul inspirației. În cea de-a doua fază relaxarea este mai lentă, elastitatea pulmonară permițind retracția celor doi pulmoni; arborele bronșic revine la lungimea inițială datorită elasticitatii sale, iar hilul urcă; astfel pul-

monii revin la poziția inițială. Dacă glota este deschisă, presiunea abdominală crescută împinge diafragma în torace și aerul este expulzat din pulmoni. Dacă glota este închisă aerul nu se elimină, iar presiunea abdominală-astfel crescută poate contribui la micțiune, defecație, parturiție. Se pare că în expirație există un ușor grad de contracție a mușchilor inspiratori, acesta avînd rolul de a încetini ritmul relaxării pasive a pulmonilor, avînd astfel un oarecare rol în reglarea mișcărilor cutiei toracice. Metoda înregistrării curenților de acțiune a arătat că și în expirația liniștită pot interveni, este drept cu foarte mică pondere mușchi expiratori de tipul mușchilor intercostali interni.

În afară de fibrele elastice, la realizarea elasticității pulmonare mai participă și surfactantul, o lipoproteină legată în palmitoil-lecitină, secretat de pneumocite; datorită ei, în expirație, alveolele pot lua forma unor calote sferice turtite, fără să se colabeze complet; colabarea lor completă ar duce la atelectazia pulmonară.

Expirația forțată din eforturile fizice, este activă, realizîndu-se prin contrația mușchilor expiratori, care accelerează și accentuează coborîrea coastelor. La aceasta participă mușchii: intercostali interni, trasversul toracelui, dințat posterior și inferior, mușchii abdominali cînd iau punct fix pe oasele bazinului, fasciculele mijlocii ale dințatului anterior. Contracția mușchilor abdominali comprimă viscerele abdominale și împing diafragma mai mult în sus, încît în expirația forțată, aceasta atinge nivelul cartilajelor costale 4-5, față de expirația liniștită cînd urcă numai pînă la cartilajele costale 6-7.

ACȚIUNEA MUSCULATURII ABDOMINALE

Musculatura pereților abdominali participă atît la mecanica coloanei vertebrale cît și a trunchiului prin faptul că se integrează în lanțurile kinematice deja descrise cît și la mișcările respiratorii așa cum a fost arătat în capitolele precedente.

În plus presa abdominală are rol în menținerea poziției viscerelor ca și în unele acte fiziologice (micțiune, defecație, parturiție), lucru ce a fost detaliat la acțiunea mușchilor abdominali.

ANATOMIE APLICATĂ

ANATOMIA TOPOGRAFICĂ A PEREȚILOR TRUNCHIULUI

ANATOMIA TOPOGRAFICĂ A CEFEI ȘI A SPATELUI

Ceafa și spatele prezintă median următoarele regiuni topografice: regiunea posterioară a gîtului sau ceafa, regiunea vertebrală și regiunea sacrală. Lateral de acestea, de o parte și de alta se află regiunile: scapulară, infrascapulară și lombară. Regiunea scapulară va fi tratată la anatomia topografică a membrului superior.

REGIUNEA POSTERIOARĂ A GÎTULUI, CEAFA (regio colli posterior, nucha)

Regiunea posterioară a gîtului cuprinde părțile moi situate posterior de coloana vertebrală cervicală.

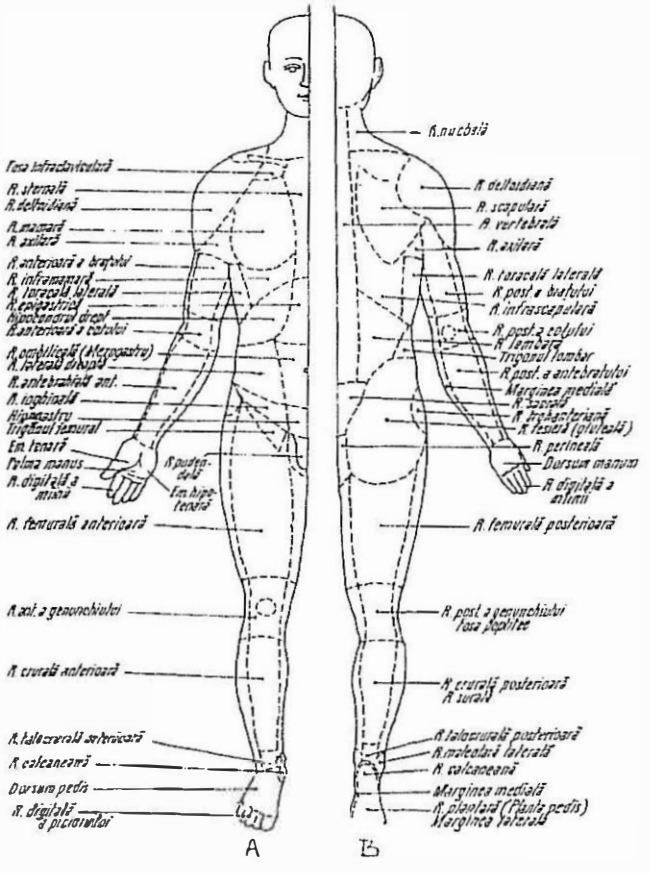


Fig.104 Regiunile topografice ale trunchiului și membrelor. A–fața anterioară; B–fața posterioară.

LIMITE: *superior*–protuberanța occipitală externă și linia nucală superioară; *inferior*–linia convențională care unește procesul spinos al lui C_7 cu acromionul și cu treimea laterală a claviculei; *lateral*–marginea laterală a m.trapez. În profunzime se întinde pînă la planul osteoligamentar al coloanei cervicale.

SE ÎNVECINEAZĂ: *superior*–cu regiunea ocipitală; *inferior*–cu regiunea vertebrală; *lateral*– cu regiunile sternocleidomastoidiană, laterală a gîtului, fosa supraclaviculară și umărul.

FORMA: Ceafa este concavă în sens vertical și convexă în sens transversal. În cazuri de torticolis, curbura sa normală poate fi exagerată sau ștearsă. Mobilitatea sa poate fi diminuată pînă la dispariție în localizarea cervicală a morbului Pott. În caz de edem al cefei, reliefurile normale ale cefei sînt șterse.

STRATIGRAFIE:

Pielea este păroasă în special în partea superioară a regiunii. Ea este groasă și aderă la fascia superficială prin septuri fibroase care fac dificilă disecarea ei. Aceste septuri au fost descrise de vechii anatomiști ca inserții cutanate ale mușchiului trapez. Bogăția pielii în glande sebacee și în foliculi piloși explică frecvența acneei și a furunculelor din această regiune, precum și posibilitatea transformării furunculilor în furunculi antracoizi.

Țesutul conjunctiv subcutanat este foarte dens în partea superioară a regiunii și conține puțină grăsime la nivelul căreia se pot dezvolta uneori lipoame. Prezența septurilor conjunctive amintite face necesar ca în caz de infecție să se secționeze toate septurile pentru a se efectua drenajul complet. La acest nivel se găsesc: partea superficială a arterei occipitale, ramurile superficiale din artera transversă a gîtului și ramurile

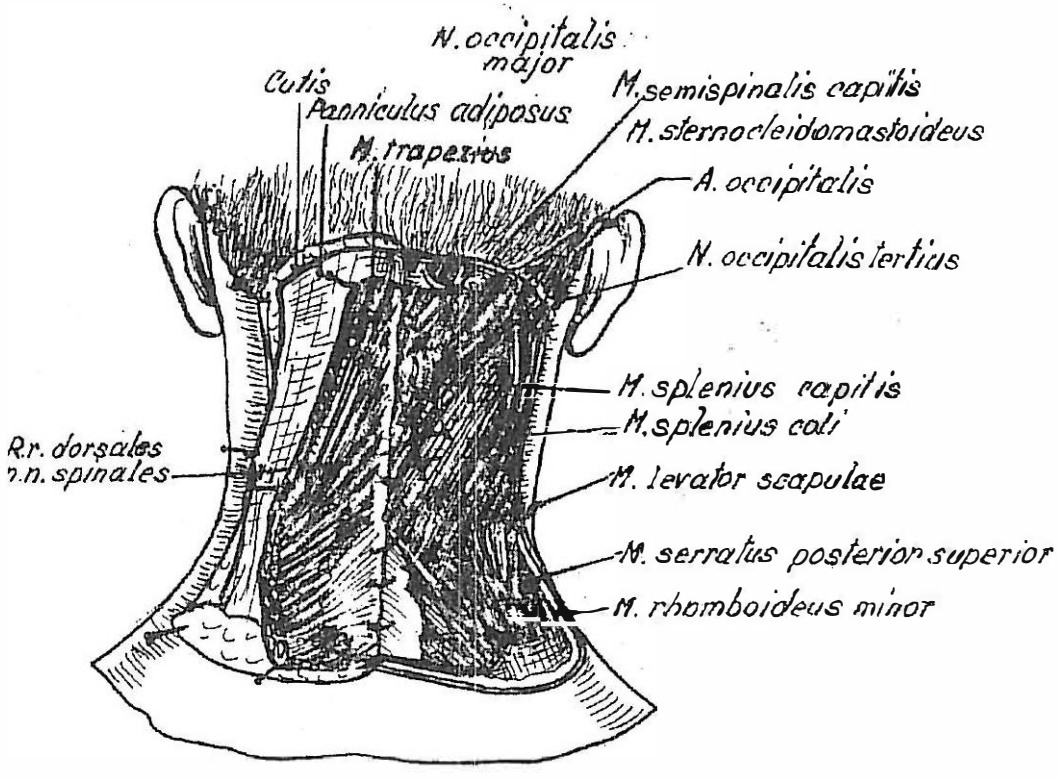


Fig.105 Regiunea nucală–plan superficial.

posterioare ale ultimelor șapte perechi de nervi cervicali, a căror dispoziție a fost arătată la vascularizația și inervația cefei și a spatelui. În apropierea inserțiilor occipitale ale m.trapez se găsesc gamglionii limfatici occipitali.

Fascia superficialis este solidarizată de piele prin septuri conjunctive.

Planul muscular superficial reprezentat de m.trapez ale cărui fibre coboară spre lateral, de la protuberanța occipitală externă și de la ligamentul nucal spre claviculă și spre spina scapulei. Paramedian este perforat de ramurile posterioare ale nervilor cervicali în traiectul lor spre piele (fig. 105).

Planul muscular mijlociu în care se găsesc:

–*m.splenius al capului* și *m.splenius al gîtului* cu fibrele orientate oblic ascendent și lateral, de la procesele spinoase cervicale și al primei vertebre toracice spre procesul mastoid. Între cei doi mm.splenius ai capului se delimitează triunghiul intersplenic cu baza la occipital, în aria căruia se găsesc n.occipital mare, n.occipital terțius și a.occipitală;

–*m.ridicător al scapulei* situat lateral de m.splenius al gîtului are fibrele orientate oblic inferior și lateral de la procesele transverse ale primelor patru-cinci vertebre cervicale spre unghiul medial al scapulei;

–*m.romboid mic*, care acoperă parțial m.dințat posterior superior. În spațiul dintre mm.ridicător al scapulei, spleniusul gîtului și dințatul superior se găsește ramura ascendentă a a.tranverse a gîtului.

Planul muscular profund reprezentat dinspre lateral spre medial de: mm.iliocostal-cervical, longissimus cervical, longissimus al capului și semispinal al capului. M.semispinal al capului este perforat de n.occipital mare și n.occipital tertius. La marginea laterală a acestui mușchi trec vasele occipitale în drumul lor spre fața superficială a mușchiului.

Planul mm.suboccipitali reprezentat în partea inferioară a regiunii de mm.interspinoși și intertransversari cervicali, iar în cea superioară de mm.oblic inferior al capului, oblic superior al capului, marele drept posterior al capului și micul

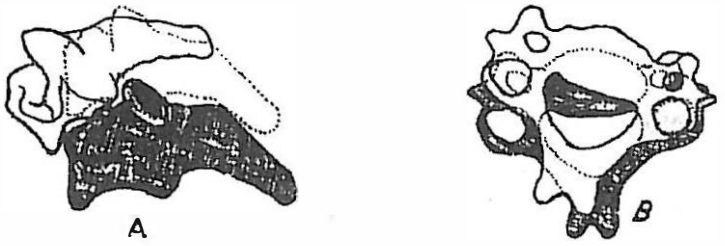


Fig. 106 Luxația cervicală. A–completă; B–incompletă.

drept posterior al capului. Între mm.oblici inferiori ai capului și între marele drept posterior se delimitează trunchiul suboccipital în aria căruia apare n.suboccipital. La marginea inferioară a m.oblic inferior se găsește n.occipital mare care se îndreaptă medial pentru a pătrunde în grosimea m.semispinal și a.vertebrală cuprinsă între găurile transverse C_1-C_2. Medial de n.occipital mare se află n.occipital terțius. Între cei doi mm.drepți mari posteriori ai capului se află mm.mici drepți posteriori ai capului.

Mușchii cefei pot fi rupți în cazul purtării de greutăți mari pe cap. În meningite poate apare contractura lor (redoarea cefei), cu fixarea capului în hiperextensie. Cînd contractura lor este foarte intensă, la încercarea de a apleca capul, rezistența nu poate fi învinsă și odată cu capul este ridicat și trunchiul.

Planul osteoligamentar. Scheletul regiunii nucale este reprezentat de planul nucal al osului occipital și de fața posterioară a vertebrelor cervicale, împreună cu articulațiile și ligamentele lor, precum și articulațiile dintre coloana vertebrală și craniu. Profund de membrana atlantooccipitală posterioară se găsesc a.vertebrală și n.suboccipital în șanțul de la fața superioară a arcului posterior al atlasului. Articulațiile dintre craniu și coloana vertebrală pot fi sediul artritelor reumatismale sau infecțioase avînd drept consecință fixarea capului într-o poziție vicioasă, asemănătoare celei din torticolis. Luxațiile procesului odontoid prin hiperflexia sau hiperextensia capului întîlnite frecvent în accidentele de autovehicule sînt periculoase prin faptul că duc adesea la moartea victimei prin edem ascendent bulbar. La celelalte verterbre cervicale se produc luxații anterioare care interesează în special ultimele trei vertebre cervicale datorită mobilității mai mari de la acest nivel. Aceste luxați pot fi bilaterale și unilaterale. În luxația bilaterală, vertebra superioară se deplasează în totalitate pe cea inferioară, procesele articulare ale vertebrei superioare alunecînd anterior pe cele ale vertebrei inferioare (fig. 106). Clinic, capul este flectat, palparea evidențiind poeminența dată de procesul spinos al vertebrei inferioare, iar superior de aceasta depresiunea corespunzînd vertebrei luxate; corpul acestei vertebre bombează pe peretele posterior al faringelui așa cum poate simți la tactul faringian. În luxațiile unilaterale întîlnite în hiperextensia capului, se deplasează numai unul din procesele articulare. În toate aceste traumatisme există pericolul lezării nervilor cervicali, ceea ce antrenează tulburările corespunzătoare. Mai rar, se întîlnește

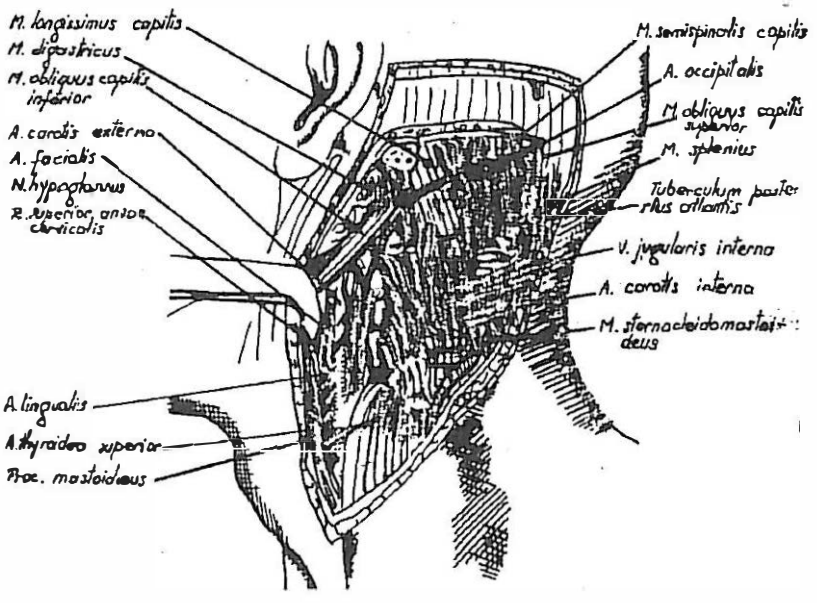


Fig. 107 Descoperirea arterei occipitale.

sudarea atlasului la occipital (occipitalizarea atlasului) sau fuzionarea vertebrelor cervicale (oameni fără gît, la care mișcările capului și gîtului sînt diminuate). De remarcat faptul că regiunea cervicală a coloanei vertebrale este singura la care nu se întîlnesc vertebre supranumerare.

DESCOPERIREA ARTEREI OCCIPITALE. Pentru descoperirea ei se repereazâ vîrful procesului mastoid și protuberanța occipitală externă. Bolnavul este așezat în decubit ventral, cu capul ușor flectat și rotat în partea în care se intervine. Linia de incizie începe inferior de vîrful procesului mastoid și se termină la 1-2cm inferior de protuberanța occipitală externă. După incizia pielii, se vede țesutul conjunctiv subcutanat cu ramurile superficiale ale plexului cervical și ale nervilor spinali posteriori. Se incizează succesiv fascia, partea posterioară a mușchiului sternocleidomastoidian, mușchiul splenius și longissimusul capului. Incizia ultimului mușchi se face strat cu strat, deoarece imediat sub el, în șanțul de pe procesul mastoid, se află artera occipitală situată de obicei posterior și superior față de vena omonimă (fig. 107).

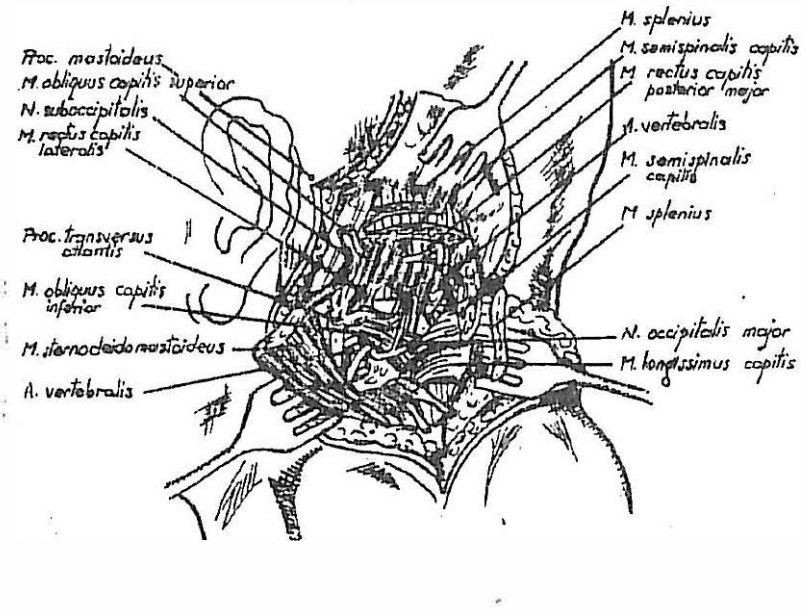


Fig.108 Descoperirea arterei vertebrale.

Descoperirea arterei vertebrale. În prezentul volum vom desrcie numai descoperirea arterei vertebrale în regiunea nucală (pentru descoperirea ei în primele porțiuni vezi volumul „Cap și gît") (fig. 108).

Bolnavul este așezat în decubit ventral, cu capul hiperflectat. Se face o incizie verticală, de 10-12cm, inferior de procesul mastoid. De la suprafață spre profunzime se secționează: pielea, panicului adipos, fascia superficială, fibrele m.trapez și ale m.sternocleidomastoidian.

Profund de m.trapez se găsește m.splenius, care se secționează transversal, după care se palpează procesul transvers al atlasului, acoperit de m.longissimus al capului. Procesul transvers al atlasului este mobil în mișcările de rotație ale capului, spre deosebire de procesul transvers al axisului. Profund de m.semispinal a capului se află artera vertebrală care este convexă poaterior, trecînd din gaura transversară C_2 spre C_1. Medial de ea se află n.suboccipital.

REGIUNEA VERTEBRALĂ
(regio vertebralis)

Regiunea vertebrală cuprinde totalitatea părților moi situate înapoia vertebrelor toracice și lombare.

LIMITE: *superior*–linia convențională ce unește procesul spinos al lui C_7 cu acromiomul; *inferior* –linia care trece prin procesul spinos al lui L_5; *lateral* –linia coborîtă de pe marginea medială a scapulei, care corespunde în profunzime marginei laterale a mm.jghiaburilor vertebrale.

SE ÎNVECINEAZĂ: *superior*–cu regiunea nucală; *inferior* –cu regiunea sacrală; *lateral*–cu regiunile scapulară și infrascapulară, iar *anterior*–cu partea superioară a regiunii mediastinului posterior de care este separată prin planul osos format de vertebrele toracice și de extremitățile posterioare ale coastelor, precum și de mm.intercostali. În partea inferioară, reg.vertebrală corespunde spațiului retroperineal.

Regiunea vertebrală are deci forma unui patrulater, alungit vertical. Ținuta coloanei vertebrale diferă de la individ la individ, cu aspectul pe care îl iau curburile sagitale de la acest nivel (fig. 109).

Steffel distinge cinci tipuri de ținută:

a) spatele normal cu cifoza toracică și lordoza lombară normal conformate. La acești indivizi verticala pornită de la vertex trece prin dreptul

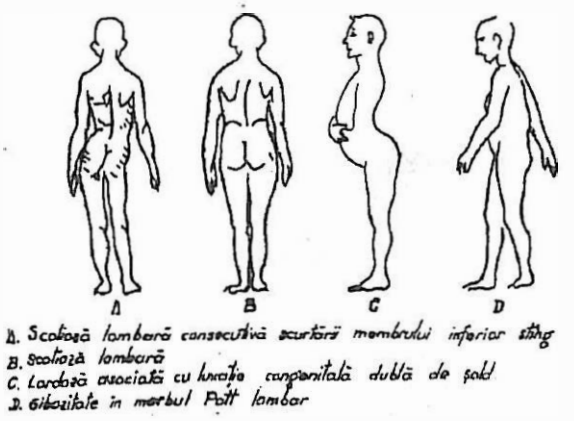


Fig.109 Modificări patologice ale formei coloanei lombare.

conductului auditiv extern și ajunge la nivelul articulației astragalo-scafoidiene. Din față, planul mediosagital trece exact la jumătatea capului, ajungînd inferior în mijlocul poligonului de susținere. La nivelul spatelui, verticala pornește de la procesul spinos al lui C_7, merge de-a lungul proceselor spinoase toracice și lombare prin șanțul interfesier și ajunge în centrul poligonului de susținere;

b) spatele rotund, la care convexitatea toracică se întinde și la nivelul vertebralor lombare diminuînd lordoza. Bazinul este înclinat anterior și inferior. Acest aspect se întîlnește în special la indivizii care în tinerețe au cărat greutăți. În profil, verticala trece posterior de pavilionul urechii și de marele trohanter, ajungînd cu extremitatea sa inferioară la nivelul articulației astragalo-scafoidiene;

c) spatele plat, la care curburile toracică și lombară din plan sagital sînt șterse, iar scapulele proemină posterior. Verticala de profil întîlnește aceleași repere ca și în cazul spatelui normal;

d) spatele lordotic se caracterizează prin accentuarea lordozei lombare, asociată cu dispariția cifozei și înclinarea bazinului mult înainte;

e) spatele concav rotund la care lordoza lombară este accentuată ca și cifoza.

Coloana vertebrală trebuie considerată ca o adaptare la condițiile particulare de statică și de biodinamică. Aceste variații sînt mult accentuate în condiții patologice; de exemplu: gibozitatea din morbul Pott sau diferitele exagerări sau modificări ale curburilor coloanei întîlnite la indivizii cu boli degenerative.

Modificările patologice ale curburilor coloanei se pot datora unor boli manifestate prin inegalitatea membrelor inferioare (fracturi, coxalgie, paralizie infantilă, etc.) (fig. 110).

STRATIGRAFIE

Pielea este groasă, puțin mobilă la nivelul proceselor spinoase unde este fixată prin septuri conjunctive și mai mobilă la nivelul extremităților posterioare ale coastelor. Ea poate fi frecvent sediul chistelor sebacee și al acneei.

Țesutul conjunctiv subcutanat este puțin abundent la nivelul proceselor spinoase, pe cînd la nivelul coastelor este mai lax, conținînd și țesut adipos. În partea corespunzătoare vertebrelor lombare septurile care îl leagă de derm îl compartimentează. Ruperea traumatică a acestor septuri prodece apariția colecțiilor seroase posttraumatice (Morel-Lavallée). El conține ramurile superficiale ale ramurilor posterioare ale nervilor toracici și lombari și ramurile posterioare ale arterelor intercostale, toate acestea venind din

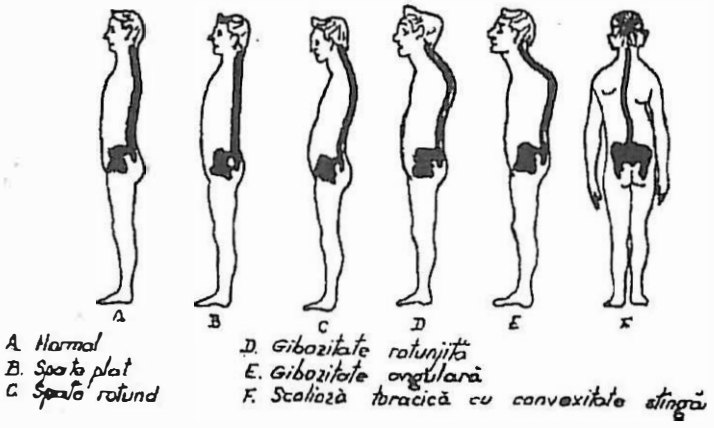


Fig.110 Modificări patologice ale formei coloanei toracice.

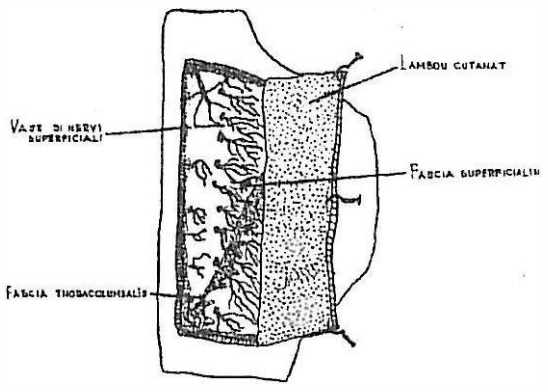


Fig.111 Partea superioară a regiunii vertebrale. Planul superficial.

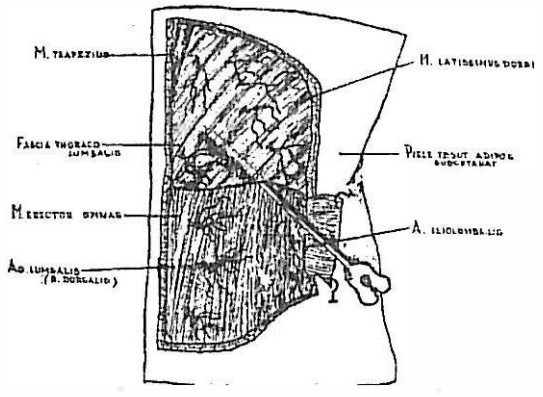


Fig.112 Partea inferioară a regiunii vertebrale. Planul superficial.

profunzime și ajungînd să străbată mușchiul trapez la 3-4cm lateral de procesele spinoase (fig. 111, 112).

Fascia superficială este puțin dezvoltată în partea corepunzătoare vertebrelor lombare. Sub ea se află un strat adipos care ajunge pînă în regiunea fesieră.

Planul musculo-aponevrotic superficial este format de către mușchiul trapez care se găsește în partea superioară a regiunii care corespunde vertebrelor toracice.

La nivelul ultimelor vertebre toracice mușchiul trapez acoperă fasciculele cele mai superioare ale mușchiului latissimus dorsi, care se inseră la acest nivel. În continuare se află fascia toracolombară. Elementele planului superficial sînt preforate paramedian de ramuri nervoase și vasculare (fig. 113).

Planul muscular mijlociu este format în partea corespunzătoare vertebrelor toracice de cei doi mușchi romboizi, ale căror fibre sînt orientate oblic inferior și lateral. Profund de aceștia se află mușchiul dințat postero-superior cu fibrele orientate oblic inferior și lateral. Dințatul postero-superior se continuă inferior cu aponevroza interdentată. În partea inferioară a vertebrelor toracice și cea superioară a primelor vertebre lombare se întinde mușchiul dințat postero-inferior cu fibrele orientate oblic superior și lateral.

Planul muscular profund este format de către mușchii jghiaburilor vertebrale. La nivelul vertebrelor lombare se află originea mușchiului erector spinal, din care progresiv în partea superioară se diferențiază dinspre lateral spre medial mușchii: iliocostal, longissim și spinal. La nivelul extremității posterioare a coastelor se disting în mușchiul iliocostal în sens latero-medial părțile sale: lombară, toracică și originea părții cervicale (fig. 114). În lombotomii, atunci cînd este necesară secționarea părții celei mai laterale a mușchiului erector spinal, fapt care este mai rar întîlnit în practica chirurgicală, linia de incizie trebuie să evite vasele mari, ramurile laterale ale nervilor toracici și ale nervilor lombari. În acest scop, incizia se face la 3-4cm inferior și paralel cu ultima coastă.

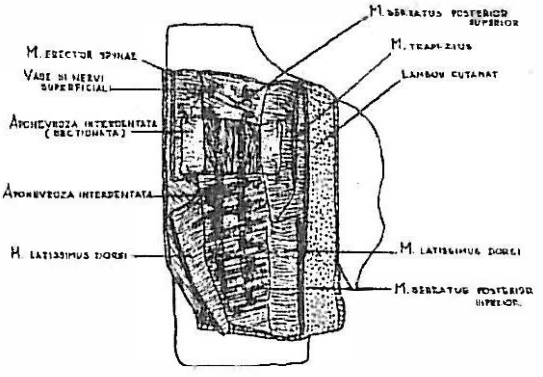


Fig.113 Partea superioară a regiunii vertebrale. Plan muscular superficial.

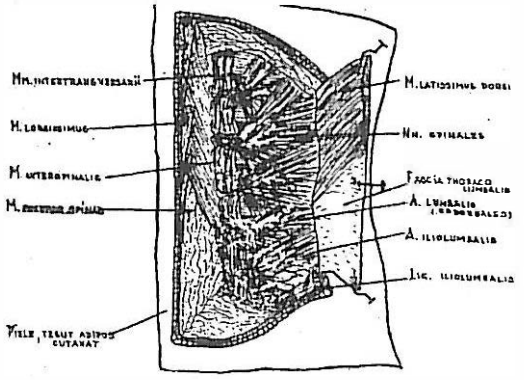


Fig.114 Partea inferioară a regiunii vertebrale. Plan profund.

Profund de acești mușchi se află mușchii transverso-spinoși, iar în planul cel mai profund al regiunii se află lama anterioară a aponevrozei transversului, întărită la acest nivel în unghiul ei supero-medial de ligamentul costolombar, iar în cel infero-medial de către ligamentul iliolombar. Între procesle transverse se găsesc mușchii intertransversari, iar între procesele spinoase mușchii interspinoși scurți. Mușchii jghiaburilor vertebrale din această regiune sînt frecvent sediul crizelor de lumbago, caracterizate prin contracturi și dureri vii.

Planul osteoligamentar este format de fața posterioară a vertebrelor toracice și lombare corespunzînd jghiaburilor vertebrale dintre procesele spinoase și cele transverse. Lateral de ele se găsesc extremitățile posterioare ale coastelor. La nivelul vertebrelor se găsesc ligamentele de pe fața posterioară (supraspinoase, interspinoase și galbene).

Datorită mobilității mai mici a vertebrelor toracice superioare, morbul Pott localizat aici se manifestă mult timp numai prin prezența giboziății care, în absența durerii și redoarei, este greu de diferențiat de devierile netuberculoase ale coloanei vertebrale. În schimb, în partea inferioară a regiunii, unde mișcările de flexie și extensie sînt mai ample, patologia traumatică este dominată de fracturile indirecte ale coloanei vertebrale produse în special prin hiperflexie. În hiperflexie, curburile toracică și lombară se șterg, fiind înlocuite printr-un arc de cerc a cărui rază scade pe măsură ce flexia se accentuează; cînd elsticitatea coloanei este depășită, se produc fracturi la joncțiunea curburilor toracică și lombară. În schimb, fracturile apărute în cazul căderilor pe ceafă se pot produce și la celelalte nivele ale regiunii.

Ca anomalii congenitale citām sacralizarea lui L_5 sau lombalizarea lui S_1. Mai rar se poate întîlni spondilolistezis, care constă în separarea proceselor articulare și spinoase de arcul vertebrei L_5, sau și mai rar la nivelul vertebrei L_4 sau S_1.

Ligamentele dintre coaste și vertebre sînt bine reprezentate, fapt care explică de ce luxațiile la acest nivel sînt rare, ele întîlnindu-se numai în traumatismele puternice.

În această regiune se practică preferențial puncția rahidiană, deoarece începînd de la L_2 în jos, măduva spinării se continuă cu filum terminale și cu coada de cal.

Puncția rahidiană. Puncția rahidiană constă în introducerea unui ac în spațiul subarahnoidian. Deoarece ea se practică în special în regiunea lombară, se vorbește frecvent despre puncția lombară. Puncția lombară se efectuează în scop diagnostic (pentru examinarea lichidului cerebro-spinal sau explorări radiologice) sau în scop terapeutic (extragerea de lichid cerebro-spinal în sindromul de hipertensiune sau injectarea de antibiotice, seruri). Ea este contraindicată în stările comatoase și în fracturile oaselor craniului. Instrumentarul necesar, poziția și tehnica sînt cele arătate la rahianestezie.

Rahianestezia este metoda prin care se realizează anestezia nervilor rahidieni la ieșirea lor din măduvă. Această metodă a fost introdusă în practica medicală de către Thoma Ionescu. Substanța anestezică folosită este introdusă în spațiul subarahnoidian și se fixează pe rădăcinile nervilor spinali. Rahianestezia se practică după testarea sensibilității bolnavului la novocainā. Se lucrează perfect steril.

Tehnica: se folosește o seringă de $2cm^3$ și ace speciale, lungi de 8cm subțiri și cu vîrful tăiat scurt. Acele trebuie să fie prevăzute cu mandren pentru a putea fi destupate la nevoie. Diametrul acului are mare importanță deoarece prin orificiul practicat în meninge se scurge o cantitate de lichid cefalorahidian cu atît mai mare cu cît acul este mai gros. Această pierdere de lichid poate produce hipotensiunea sau poate constitui originea unor reflexe, care excitînd plexurile coroide cresc secreția de lichid ceea ce duce la apariția simptomelor de hipertensiune cranianā (cefalee, vărsături). Eventuala pierdere de lichid se recu-

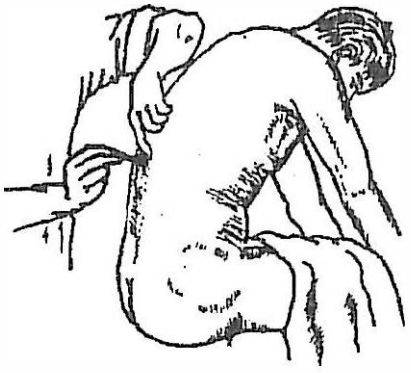


Fig.115 Poziția bolnavului pentru rahianestezie.

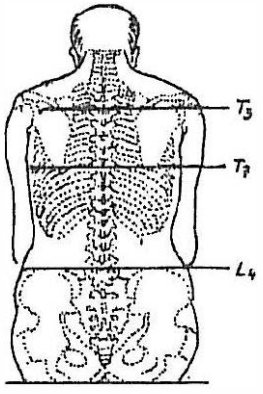


Fig.116 Repere osoase folosite pentru rahianestezie.

perează în maximum 1-2 ore și numai în cazuri cu totul excepționale, în care a intervenit o inhibare reflexă a secreției plexurilor coroide, refacerea poate fi completă abia după cîteva zile. Din cauza pericolului de hipotensiune este necesar ca la îndemîna medicului să existe substanțe vasoconstrictoare (adrenalină, noradrenalină). În scopul prevenirii accidentelor se contraindică practicarea rahianesteziei la hipotensivi.

Poziția bolnavului. Bolnavul este așezat în poziție șezîndă, cu capul flectat și cu mîinile pe genunchi. În cazul în care poziția nu este corectă, ajutorul medicului produce flexia, împingînd cu o mînă în abdomen, iar cu cealaltă flectînd capul (fig. 115). Se folosește novocaină 8% în doze de 0,03gr. anestezia obținută astfel putînd dura între 30' și 90'. Înainte de introducerea substanței, anestezistul trebuie să se asigure că fiola nu este rece și nici produsul nu este vechi (modificări de culoare, precipitate). Regiunea este badijonată cu iod și se așteaptă apoi uscarea ei. Este necesar ca pielea să fie perfect uscată, deoarece antrenarea iodului de către acul seringii în spațiul subarahnoidian poate duce la simptome de iritație meningeală, care uneori pot lăsa sechele. Efecte asemănătoare pot avea și particulele de talc de pe mănușile operatorului.

Pentru reperarea spațiului în care se practică rahianestezia se folosesc ca repere osoase procesele spinoase vertebrale, ultima coastă și creasta iliacă (fig. 116). Policele mîinii stîngi palpează procesul spinos al vertebrei situate superior de locul în care urmează să se practice puncția. În general se recomandă ca puncția să se facă la nivelul lui T_5, T_6 pentru etajul abdominal superior, la T_9, T_{10} pentru etajele abdominale mijlociu și inferior, la T_{12}-L_1, pentru membrele inferioare, la L_1-L_2, iar pentru perineu la L_3-L_4.

Acul străbate pielea imediat lateral de procesul spinos al vertebrei inferioare. Vîrful acului se orientează superior, cînd puncția se face la nivelul coloanei toracice sau perpendicular cînd puncția se face la nivelul coloanei lombare (fig. 117). El va străbate succesiv, de la suprafață în profunzime, ligamentul supraspinos, ligamentul galben și dura mater. În cazul în care aceste ligamente sînt osificate sau cînd spațiile dintre procesele spinoase sînt prea mici, este posibil ca puncția să nu reușească. Perforarea durei mater se însoțește cu un pocnet și cu o ușoară rezis-

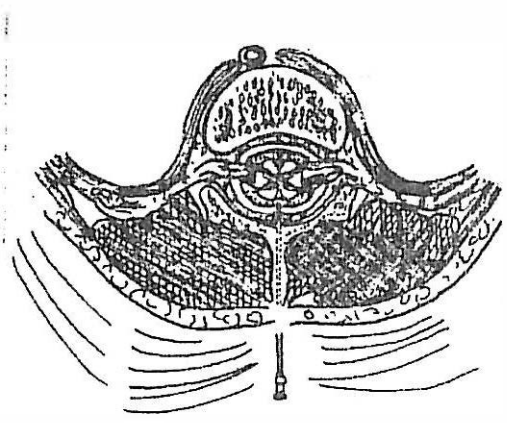


Fig.117 Rahianestezie-poziția corectă a acului. Schemă.

tență, după care acul pătrunde cu ușurință. În cazul în care acul întîlnește rezistența opusă de lamele vertebrale, de baza procesului spinos sau de procesele articulare, el este retras și se corectează poziția lui. După ce dura mater a fost perforată, pe ac se scurge lichid cefalorahidian. Dacă nu apare lichid, bolnavul este pus să tușească, pentru a mări presiunea, se rotește acul pe loc, sau se aspiră cu seringa. Dacă aceste manevre sînt ineficiante, se introduce mandrenul, iar dacă nici acesta nu are rezultatul dorit se reiau atunci încercările de pătrundere în alt spațiu intervertebral. Atunci cînd lichidul vine pe ac, acesta este adaptat la seringă. Înainte de injectarea anesteziculuí, se mai aspiră foarte ușor, pînă ce vine lichid pe ac. Soluția se introduce foarte lent și se evită barbotajul, care este o manevră iritantă pentru meninge. După terminarea rahianesteziei, bolnavul este culcat în decubit dorsal, cu capul ridicat timp de cîteva minute, pînă ce apar primele simptome ale anesteziei.

Incidente și accidente: greață și vărsături, hipotensiune, sincopă. Acestea trebuiesc prevenite prin buna pregătire preoperatorie și preanestezică, oxigenoterapie în timpul rahianesteziei. Dacă ele totuși apar, se procedează la tratarea lor conform indicațiilor terapeutice curente.

Infiltrația lombară este procedeul prin care se urmărește anestezierea nervilor regiunii lombare sau cînd se efectuează mai profund interceptarea simpaticului lombar sau a spațiului perirenal. În primul caz se realizează „secționarea chimică" a ramurilor nervilor spinali regionali. În cel de-al doilea caz ea este indicată pentru obținerea vasodilatației, de regulă la nivelul membrului inferior. Alteori, novocaina se introduce în spațiul perirenal (în colicele renale pentru interceptarea nn.subcostal, iliohipogastric și ilioanghinal).

TEHNICA: se folosesc ace lungi de 10cm; se injectează novocainã soluție 1% după ce în prealabil s-a testat sensibiltatea bolnavului la novocainã. Întreaga intervenție se practică în condiții de asepsie și antisepsie. Regiunea de elecție o reprezintă primul spațiu intervertebral lombar. Pentru aceasta se palpează procesul spinos la lui L_1. Acul este introdus în derm la 4cm paramedian. În traiectul său poate întîlni procesul transvers; în acest caz se retrage și se modifică direcția lui în sus sau în jos. Se injectează cca 40-50cc novocainã soluție 1%, lent, infiltrîndu-se strat cu strat, cam 8-10cm în profunzime. Dacă pe ac vine sînge, se retrage acul, schimbîndu-se ușor direcția, pentru a se evita vasul. Se consideră că infiltrația este corect făcută atunci cînd la sfîrșitul ei nu vine nici o picătură de sînge și nici de lichid. După infiltrație este obligatoriu ca bolnavul să rămînă la pat.

Infiltrația simpatică lombară se face cu ace lungi la o profunzime medie de 12cm, acul fiind dirijat mai întîi spre procesul transvers; apoi se retrage și se introduce tangent la fața laterală a corpului vertebral. Există riscul ca în partea dreaptă să se pătrundă în vena cavă inferioară, iar la stînga, mai rar, în aorta abdominală.

REGIUNEA SACRALĂ

Regiunea sacrală cuprinde părțile moi situate posterior de sacru și de coccis.

LIMITE: *superior*–linia orizontală care trece prin articulația dintre L_5 și baza sacrului; *inferior*–vîrful coccisului; *lateral*–marginile laterale ale sacrului și coccisului.

SE ÎNVECINEAZĂ: *superior*–cu regiunea vertebrală; *inferior*–cu perineul; *anterior*–ajunge pînă la spațiul retro-rectal. Regiunea sacrală se găsește între cele două regiuni fesiere.

FORMĂ: În partea ei inferioară prezintă un șanț vertical numit șanțul interfesier. Partea superioară este plană. În ansamblu, regiunea este convexă posterior în special la nivelul coccisului. În diferite boli (fracturi, luxații, tumori ale sacrului și coccisului, spina bifida), forma regiunii este modificată. Explorarea ei se face atît prin inspecție, cît și prin tact vaginal la femeie și prin tact rectal atît la bărbat, cît și la femeie.

În sarcină, tactul vaginal servește pentru aprecierea diametrelor bazinului.

STRATIGRAFIE:

Pielea este groasă, rezistentă, fiind puțin mobilă la nivelul șanțului interfesier și mai mobilă lateral de acesta.

Panicului adipos este gros în partea superioară a regiunii și diminuă treptat inferior. Abundența sa este în funcție de starea constituțională. El este compartimentat de septuri fibroase mai numeroase și mai groase median, în special la nivelul coccisului. La bolnavii care sînt mai mult timp imobilizați la pat, prin compresiunea pielii între proeminențele osoase și planul patului se produc tulburări de irigație și nutriție cu apariția consecutivă a escarelor, care reprezintă porți de intrare pentru diferiți microbi. La nivelul panicului adipos se află ramuri superficiale ale a.sacrale și ale n.coccigian.

Fascia toraco-lombară.

M.erector spinal reprezentat prin fibrele tendinoase de origine.

Scheletul reprezentat de fața posterioară a sacrului și coccisului, de articulațiile sacroiliacă, sacrococcigiană și de ligamentele sacrotuberos și

sacrospinos.

În traumatisme ale regiunii, prin cădere sau lovire, se poate produce luxația anterioară a coccisului ducînd la comprimarea rectului și tulburări de defecație. Uneori, tulburările dureroase (coccigodinie) pot fi atît de intense încît să impună rezecția coccisului. În ciuda mobilității scăzute a celor două articulații sacroiliace, senzația de oboseală apare ușor la acest nivel, deoarece susține greutatea părții superioare a corpului. Se atrage atenția asupra faptului că în intervențiile chirurgicale în această regiune, este contraindicată secționarea ligamentului sacrotuberos, datorită pericolului de hemoragie cu originea în vasele care îl străbat. De aceea se preferă dezinserarea acestui ligament de pe sacru și de pe coccis, pentru a putea pătrunde la nevoie în bazin (cale de acces parasacrată).

REGIUNEA INFRASCAPULARĂ
(regio infrascapularis)

LIMITE: superior–linia orizontală convențională care trece prin vîrful scapulei; inferior–marginea inferioară a ultimei coaste; medial–linia verticală care trece prin marginea medială a scapulei, corespunzînd în profunzime marginei laterale a mușchilor jghiaburilor vertebrale; lateral–se întinde pînă la linia axilară.

SE ÎNVECINEAZĂ: superior–cu regiunea scapulară; inferior –cu regiunea lombară; medial–cu regiunea vertebrală, iar lateral–cu hipocondrul.

STRATIGRAFIE:

Pielea–care este suplă, mobilă;

Paniculul adipos conține ramuri superficiale ale oaselor și nervilor intercostali posteriori.

Fascia superficialis.

Stratul muscular superficial reprezentat de m.latissimus dorsi ale cărei fibre se îndreaptă oblic superior și lateral, pentru a constitui tendonul de inserție pe humerus. Pe fața lui profundă se găsesc a.subscapulară și rr.din n.toracodorsal. Profund de m.latissimus dorsi se află m.dințat postero-inferior, cu fibrele oblice ascendent și lateral de la procesele spinoase lombare și ale ultimelor toracice spre ultimele coaste.

Stratul muscular profund reprezentat de mm.intercostali externi, cu fibrele oblice anterior și lateral, iar profund de aceștia vasele și nervii intercostali posteriori.

Planul osos format de ultimele cinci coaste.

TORACENTEZĂ

Prin toracenteză se înțelege puncția cavității pleurale. Ea se practică în scop diagnostic (examinarea conținutului lichidian extras din cavitatea pleurală) și în scop terapeutic (golirea cavității pleurale de revărsate, care comprimă organele toracice, tulburînd activitatea lor).

Tehnica: Se folosește un trocar cu diametrul de 2,4 mm, cu mandren. Bolnavul este în prealabil pregătit. Intervenția se desfășoară în condițiile respectării regulilor de asepsie și antisepsie. Bolnavul este așezat în poziție șezîndă, cu mîinile ținute pe cap de un ajutor, avînd trunchiul flectat și cu mîinile încrucișate pe piept, deoarece în această poziție spațiile intercostale se lărgesc. Locul de elecție este spațiul intercostal VIII pe linia axilară posterioară, locul exact putînd fi indicat prin percuție. Datorită reflexelor nociceptive, cu punctul de plecare pleural, se recomandă ca înainte de efectuarea toracocentezei să se practice infiltrația locală cu novocaină; se palpează coasta a VIII-a și se introduce acul tangent la marginea superioară a coastei a IX-a, pentru a proteja astfel elementele mănunchiului vasculonervos intercostal, situate în șanțul coastei. Acul se introduce lent, iar atunci cînd a pătruns în cavitate, rezistența opusă de straturile peretelui toracic cedează brusc, iar vîrful acului se mișcă liber. La aspirație ușoară seringa se umple cu lichid. Dacă s-a pătruns în plămîn, la aspirație se obține sînge spumos, în acest caz fiind necesară retragerea acului din cavitatea pleurală. La sfîrșitul toracocentezei acul este retras brusc, locul înțepat este tamponat cu alcool și se aplică un pansament aseptic, după care bolnavul este culcat în decubit lateral pe partea sănătoasă (fig. 118).

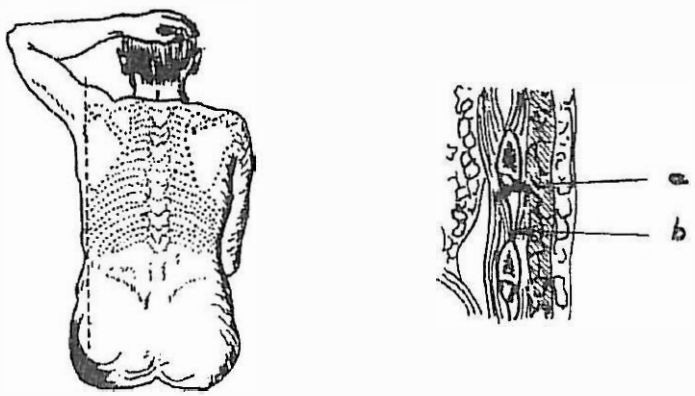


Fig.118 A–Poziția bolnavului pentru toracenteză; B–Puncție pleurală: a–greșit; b–corect.

Dintre incidentele toracocentezei amintim numai hemoragia produsă prin lezarea arterei intercostale, în cazul în care acul nu a fost introdus razant la marginea superioară a coastei inferioare.

Anestezia de nerv intercostal. Anestezia n.intercostal se face cu novocaină soluție 1 % $10cm^3$, după prealabila testare a sensibilității bolnavului la novocaină. Se repercază mai întîi n.intercostal în teritoriul căruia se manifestă durerea. Punctele sale sensibile se găsesc paravertebral (corespunzînd locului de emergență al nervului) la nivelul liniei axilare (corespunzînd emergenței ramurii laterale) și parasternal (corespunzînd emergenței ramurii anterioare). Locul de electie este posterior de linia axilară doarece la acest nivel se interceptează și ramurile sale. Bolnavul este așezat în poziție șezîndă cu membrul superior de partea căreia se face anestezia, ținut de un ajutor pe capul bolnavului. Acul este introdus tangent la marginea inferioară a coastei superioare, doarece n.reprezintă elementul cel mai inferior al mănunchiului vasculonervos intercostal, din șanțul de pe marginea inferioară a coastei situată superior. Se recomandă ca acul să fie în același fel introdus și în spațiile situate imediat superior și inferior de cel al nervului interesat, pentru ca prin fenomenul de over-lapping să se realizeze o anestezie completă.

REGIUNEA LOMBARĂ
(regio lumbalis)

Regiunea lombară este formată din totalitatea părților moi situate în spațiul dintre marginea inferioară a ultimei coaste și creasta iliacă.

LIMITE: superior–marginea inferioară a coastei a XII-a; inferior–linia tangentă la marginea superioară a crestei iliace; medial–șanțul lombar lateral, care indică în profunzime marginea laterală a m.erector spinal; lateral–prelungirea liniei axilare. În profunzime regiunea lombară se întinde pînă la fascia endoabdominală.

SE ÎNVECINEAZĂ: superior–cu regiunea infrascapulară; inferior –cu regiunea fesieră; medial–cu regiunea vertebrală; lateral –cu regiunea laterală a abdomenului; anterior–cu loja renală. Regiunea lombară reprezintă calea de acces în intervențiile chirurgicale pe rinichi.

FORMA: este aproximativ patrulateră.

STRATIGRAFIE: *pielea* este mobilă.

Țesutul conjunctiv subcutanat abundent conține grăsime și ramurile posterioare ale arterelor lombare, circumflexă iliacă superficială, venele satelite, ramuri superficiale ale nervilor intercostali XI, XII.

Fascia superficială este puțin dezvoltată.

Planul muscular superficial este format de m.latissimus dorsi, iar lateral de acesta de m.oblic extern al abdomenului. Între cei doi mușchi și creasta iliacă se află trigonul lombar cu aria formată de m.oblic intern al abdomenului, acoperit de o fină lamă conjunctivă. Limitele trigonului și conținutul său au fost descrise la mușchii peretelui posterior al trunchiului. De subliniat că pentru a evita vasele, lombotomia se practică în special în partea medială a regiunii care este mai săracă în vase.

Planul muscular mijlociu este reprezentat de m.micul dințat postero-inferior și oblicul intern al abdomenului ambii cu fibrele orientate lateral și superior. În acest plan se află tetragonul lombar ale cărui limite au fost descrise. Mușchiul oblic intern al abdomenului se află în partea laterală a regiunii, pe cînd m.dințat postero-inferior în cea supero-medială. Tetragonul lombar reprezintă calea de acces spre spațiul retro-peritoneal, aici practicîndu-se inciziile pentru abordarea rinichiului. Aria sa este formată de aponevroza m.transvers al abdomenului. Cînd incizia făcută în tetragonul lombar trebuie întinsă și antero-lateral ea trebuie să fie întotdeauna paralelă cu ultima coastă, pentru a menaja vasele și nervii regiunii. Incizia pentru abordarea rinichiului trebuie să fie pe de o parte suficient de largă, pentru a permite evidențierea organului, dar în același timp să respecte indicațiile de mai sus, deoarece în caz contrar există riscul apariției tulburărilor nervoase în teritoriul respectiv. Deoarece există pericolul deschiderii recesului pleural costofrenic, în lombotomii se recomandă ca incizia să se înceapă la 1–2 cm inferior de unghiul dintre marginea inferioară a ultimei coaste și m.erector spinal.

Planul musculoaponevrotic profund. Anterior de aponevroza m.transvers se află m.pătratul lombelor întins între coasta a XII-a și creasta iliacă, ajungînd medial pînă la procesele transversale ale vertebrelor lombare. Acest plan corespunde medial la nivelul regiunii vertebrale, planului mușchilor intertransversari lombari. Anterior de fascia lombară se găsește loja renală cu elementele ei.

ANATOMIA TOPOGRAFICĂ A PERETELUI TORACIC

Peretele toracic prezintă următoarele trei regiuni topografice: *regiunea infraclaviculară* (regio infraclavicularis), *regiunea axilară* (regio axillaris), *regiunea mamară* (regio mammalis). Regiunea axilară și infraclaviculară vor fi descrise la membrul supeior.

REGIUNEA MAMARĂ
(regio mammaria)

Regiunea mamară aparține (N.A., 1983) *regiunilor pectorale* (Regiones pectorales), clasic regiunile anterioare ale peretelui toracic. Ea conține *glanda mamară* (Glandula mammaria), caracteristică exclusiv vertebratelor *mamifere* (Mammalia). Prin produsul său de secreție–laptele matern– glanda asigură nutriția nou-născutului și a sugarului. Țesutul glandular împreună cu stroma conjunctivă și adipoasă, și pielea care le învelește, alcătuiesc ceea ce se înțelege prin noțiunea de „mamelă" sau „sîn". Glanda mamară există la ambele sexe, dar datorită dezvoltării și rolului său, constituie unul din principalele *caractere sexuale secundare* la femeie. La bărbat ea rămîne rudimentară. Ca structură, glanda mamară este de tip tubuloalveolar.

Regiunea mamară are ca *limite* sau *se învecinează*: superior, cu *fosa infraclaviculară* (Fossa infraclavicularia) și *trigonul clavipectoral* (Trigonum clavipectorale); inferior, cu *regiunea inframamară* (Regio inframammaria) sau hipocondriacă; medial, *regiunea presternală* (Regio presternalis); lateral, *regiunea axilară* (Regio axillaris) și profund cu *regiunea pectorală* (Regio pectoralis).

Raportată la schelet (scheletopic), regiunea mamară se întinde, în sens vertical, între coastele III–V, după alții între coastele III–VII, în funcție de mărimea glandei și starea ei de activitate. De menționat că, mărimea și poziția glandei prezintă variații individuale, după starea funcțională–prepubertar, în perioada de maturitate sexuală, gestație, lactație, după menopauză–, și variații de rasă.

După *liniile de referință* ale peretelui anterior al toracelui, regiunea este delimitată de *linia sternală* (Linea sternalis), ce corespunde marginii laterale a sternului și *linia axilară anterioară* (Linea axillaris anterior), care trece prin plicile axilare anterioare. Tot vertical, regiunea este străbătută de *linia medioclaviculară* (Linea medioclavicularis), numită și *linie mamilară* (Linea mamillaris), aceasta fiind mai puțin precisă, datorită variabilității poziției mamelonului sau papilei mamare. Linia întretaie mamelonul la nivelul coastei a IV-a sau a spațiului intercostal subjacent (IV).

DEZVOLTAREA GLANDEI MAMARE

Dezvoltarea glandei mamare începe la embrionul de 6-7 mm., în partea (1/3) superioară sau toracică a *crestei mamare* (Crista mammaria), numită și creasta sau linia lactee. Creasta este o bandă longitudinală simetrică, de pe fața anterioară a trunchiului, ce se întinde de la rădăcina membrului superior (axilă) pînă la rădăcina membrului inferior (trigonul femural)–vezi, fig. Ea se formează prin *proliferarea ectodermului*, ce se *invaginează* în *mezenchimul* subjacent, asemănător cu dezvoltarea altor glande cutanate (sudoripare, sebacee).

Filogenetic, creasta mamară este un vestigiu, din care la mamiferele inferioare omului, cu *poliembrionie fiziologică, se formează mai multe perechi de glande mamare.*

În *ontogeneza umană*, către sfîrșitul perioadei embrionare (luna a II-a) și în luna a III-a, cele 2/3 caudale ale crestei mamare regresează și dispar. În cazuri anormale s-au întîlnit, foarte rar la om, *glande mamare accesorii*, dezvoltate în anumite regiuni ale crestei mamare. În literatură se citează cazuri rarisime cu țesut glandular mamar dezvoltat în regiunea trigonului femural, la om. Prin proliferarea ectodermului din partea anterioară a viitorului torace (1/3 superioară a crestei mamare), iau naștere *mugurii primari* (Gemma primaria), din care se dezvoltă ulterior cordoane celulare pline, ce devin *canale* sau *ducte lactifere* (Ductus lactiferi) și grămezi celulare mici, din care se formează *alveolele glandulare* (Alveolus glandulae), alcătuind astfel *primordiul glandei mamare*. Ducturile și alveolele se vor tuneliza, căpătînd lumen, în lunile a 8-9-a de viață intrauterină, prin proces de necrobioză axială. Primordiul glandei este format din celule turtite către suprafață și cubice, mai profund. Din el se formează prin proliferarea ectodermului *mugurii secundari* și *terțiari*, iar din aceștia *canale excretorii* mici și *alveole*. La termen sau după naștere, partea centrală în care se deschid ducturile lactifere, care este escavată, prin proliferareea mezenchimului începe să se ridice la suprafața epidermului schițînd *papila mamară* sau *mamelonul*. Din mugurii primordiului glandular, se vor forma *lobii* și *lobulii glandulari* aceștia din urmă fiind formați din *alveolele secretorii*. Mezenchimul va alcătui *septurile interlobare* și *interlobulare* în care pătrund vasele și nervii. În jurul mamelonului apare zona circulară pigmentată, cu o densitate crescută de melanoblaste, numită *areola mamară*.

La naștere glanda mamară este rudimentară și asemănătoare la ambele sexe. Diametrul său este de 5-9 mm. Ea poate prezenta o scurtă activitate secretorie, producînd colostrul (sau „laptele vrăjit") al crizei genitale, sub influența stimulilor secretori ai prolactinei adenohipofizei fătului și nou-născutului, odată cu scăderea bruscă a estrogenilor.

În dezvoltarea și activitatea ciclică a glandei în perioada de maturitate sexuală, precum și în

timpul lactației, țesutul glandular suferă puternice influențe hormonale. Hormonii estrogeni stimulează prin proliferarea celulară, formarea și ramificația dichotomică a ducturilor lactifere; progesterona determină proliferarea celulelor secretorii ale alveolelor; prolactina stimulează secreția colostrului și a laptelui, iar somatomamotropina corionică (HCS) sau hormonul lactogen placentar (HPL) secretat încă din săptămîna 5-6-a de la fecundație, de sincițiotrofoblast, stimulează dezvoltarea și pregătirea glandei mamare pentru secreția lactată. Acțiunea mamotropă a acestui hormon, anabolizant, este mai redusă decît a prolactinei. Concentrația sa crește în al 3-lea trimestru de gestație și acționează atît asupra organismului matern, cît și al celui fetal. Secreția scăzută a acestui hormon determină hipotrofia fetală. Acțiunea sa este sinergică, cu a corticosteroizilor și a insulinei.

La *bărbat*, glanda mamară rămîne rudimentară tot timpul vieții. În cazuri patologice ea poate crește de volum, afecțiunea purtînd numele de *ginecomastie*, cum se întîmplă uneori în sindromul Klinefelter, boală cu formula cromozomială XXY. Lipsa congenitală de dezvoltare a glandei, poartă numele de *amastie*. Alteori în lungul crestei mamare se pot dezvolta, atavic, mai multe glande, dînd ceea ce se numește *polimastia* și cînd se dezvoltă mai multe mameloane, *politelia*. Cînd glanda mamară este mică de volum, afecțiunea se numește *micromastie*, iar cînd este mai mare *macromastie*. La multipare, glanda își pierde uneori poziția normală, datorită slăbirii mijloacelor de fixare, producîndu-se *ptoza mamară*, o anomalie de poziție, dobîndită.

STRATIGRAFIA REGIUNII MAMARE

Părțile moi ale regiunii mamare sînt dispuse în următoarele straturi: *tegumentul* și țesutul adipos subcutanat, *fascia superficială* și conținutul său format de glanda mamară, *stratul muscular superficial* – cu m.pectoral mare și fascia sa, *spațiul interpectoral* și *stratul muscular profund*, format de m.pectoral mic. Mușchii pectorali și interstițiul dintre ei constituie și ceea ce se numește *regiunea pectorală*.

Pielea–în partea periferică a mamelei este de tip obișnuit. În partea centrală a mamelei se află o proeminență cilindrică de 10-12 mm numită *papilă mamară* (papilla mammae) la nivelul căreia se găsesc 20-30 orificii numite pori galactofori. Această proeminență centrează o zonă circulară pigmentată ca și papila numită *areolă mamară* (areola mammae) la preferia căreia în sarcină poate apare a doua zonă slab pigmentată numită areolă secundară. Papila și areola mamară sînt de culoare roză la impubere și devin maronii pigmentate în sarcină, culoare care dispare la sfîrșitul gestației. Pe areolă se pot vedea proeminențe date de glande cutanate hipertrofiate (tuberculi Morgagni) sau glande mamare accesorii (tuberculi Montgomery), ultimele reprezentînd glande sebacee a căror secreție are rolul de a lubrefia papila mamară în timpul lactației. Rețeaua limfatică a papilei și a areolei mamare este prima interesată în boala Paget. Inițial, în această boală apare mai întăi o keratoză a papilei urmată de eczema sa și a pielii învecinate. Această leziune se extinde concentric, întreaga mamelă avînd suprafața indurată fără tendință la vindecare spontană.

Absența papilei se numește *atelie*, iar prezența de papile supranumerare *politelie*. Uneori la acest nivel se pot întîlni malformații care fac imposibilă alăptarea (papilă prea scurtă, ombilicată, invaginată, deformată, retractată în tumorile de sîn și în special în cancerul mamar). La femeile care alăptează pot apărea fisuri sau eczeme la acest nivel, iar durerile vii întîlnite în astfel de cazuri pot face alăptarea imposibilă. Totodată aceste leziuni reprezintă porți de infecție, care pot duce la abcese ale sînului. Pielea papilei și a areolei mamare este fină și aderentă de straturile subiacente. Pe seama tuberculilor Montgomery se pot dezvolta abcese, care uneori se pot propaga pînă în axilă.

Sub dermul papilei și areolei se găsesc fibre musculare netede dispuse circular și longitudinal care formează mușchiul mamilar (neomologat în N.I.). Contracția lui produce erecția papilei.

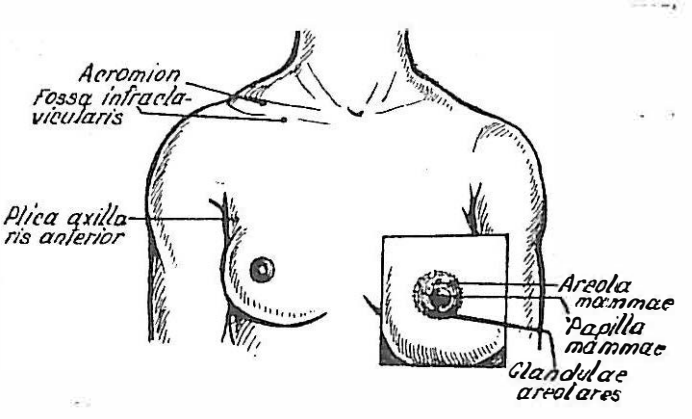


Fig.119 Regiunea mamară.

Paniculul adipos. Glanda mamară este înconjurată de o lamă de țesut adipos care trece atît anterior de glandă cît și profund de aceasta, între ea și fascia m.pectoral mare. Grosimea acestui țesut adipos este în funcție de starea constituțională. În lactație paniculul adipos diminuă. Stratul de țesut adipos subcutanat lipsește de obicei la nivelul papilei unde pielea vine astfel în contact aproape direct cu glanda, între piele și glandă găsindu-se septuri fibroase. Țesutul adipos pătrunde printre lobii glandei; el dă contur și consistența caracteristică mamelei, tonicitatea sa scăzînd cu vîrsta. În grosimea sa se găsesc ramurile arteriale mamare provenind din aa.toracică internă, toracică laterală, toracoacromială și intercostale și rr.nervoase, provenind din plexul brahial, din nn.supraclaviculari cu originea în plexul cervical și din nn.intercostali 2-5. Venele omonime arterelor situate în acest plan, devin evidente în sarcină, cînd formează așa-zisa rețea Haller (fig. 120).

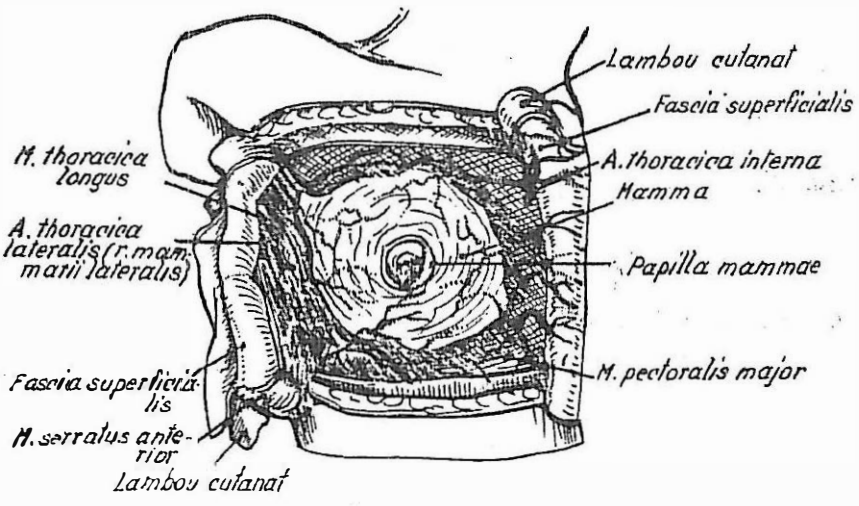


Fig. 120 Regiunea mamară.

GLANDA MAMARĂ (glandula mammaria) este de culoare cenușie-gălbuie, fiind convexă cu depresiuni pe fața superficială, și plană pe fața profundă. Uneori, poate trimite o prelungire în axilă, care ajunge în această regiune ocolind marginea inferioară a m.pectoral mare. Posibilitatea existenței ei nu trebuie neglijată deoarece, uneori, la palpare poate fi confundată cu o formațiune tumorală. Glanda mamară este o glandă de tip acinos formată din 10-20 *lobi* (lobi glandulae mammariae) iar aceștia din *lobuli* (lobuli glandulae mammariae). La rîndul lor lobulii sînt formați din acini glandulari, separați între ei prin țesut conjunctiv. Produsul de secreția ajunge prin *canaliculele lactifere* (ductus lactiferi) la baza papilei mamare unde se deschid la exterior. Înainte de a se deschide pe papila mamară, canalele lactifere prezintă dilatări fuziforme în care se adună laptele între două perioade de alăptare. Orificiile de deschidere ale acestor canale constituie porți de intrare pentru germeni; reiese că mastita puerperală este mai întîi canaliculară și apoi glandulară propriu-zisă, extinderea procesului infecțios fiind favorizată de staza laptelui în canalele excretoare. Procesele inflamatorii netratate, pot duce la perforarea septurilor conjunctive intraglandulare și cu timpul chiar la necrozarea glandei mamare. Între lobi și între lobuli se află țesut conjunctiv. În perioada prepuerperală, glanda mamară este formată din 15-20 muguri epiteliali din care se vor forma canalicule ramificate, cuprinse în masa de țesut conjunctiv periglandular. Formarea acinilor glandulari are loc abia la pubertate, dezvoltarea lor fiind sub controlul exercitat de foliculină. Această formare de acini și de lobuli corespunde unei creșteri rapide a glandei. În timpul gestației glanda mamară crește rapid, apar noi acini glandulari, țesutul conjunctiv din jurul și din interiorul glandei diminuă în așa măsură încît glanda mamară intră în raport direct cu mm.pectorali. În ultimele luni de sarcină proliferarea glandulară încetează. În timpul lactației celulele glandulare secretă laptele. La menopauză glanda mamară este invadată de țesut conjunctiv fibros. Prin procesul de involuție al glandei aceasta se reduce la cîteva canale excretoare izolate, unele putînd căpăta aspect chistic.

Cunoașterea structurii mamelei are importante aplicații practice. Astfel, pentru a evita lezarea canalelor lactifere este necesar ca inciziile la nivelul papilei mamare să se facă radiar.

ȚESUTUL ADIPOS RETROMAMAR—se interpune între glanda mamară și m.pectoral mare. În grosimea acestuia se diferențiază *ligamentele suspen-*

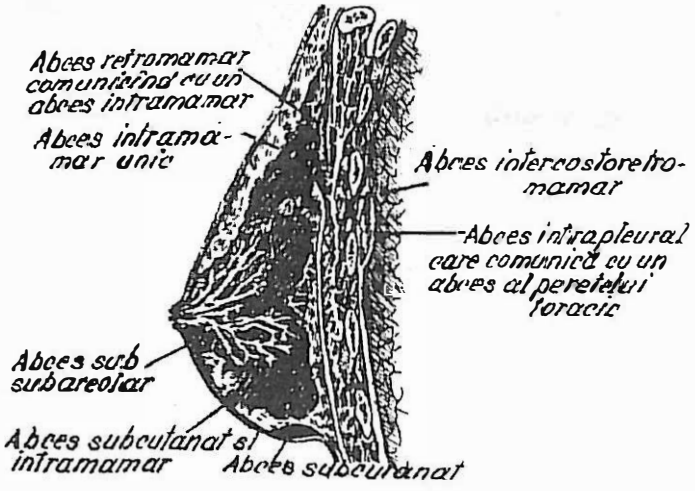


Fig.121 Abcese mamare.

soare ale mamelei (ligg.suspensoria mammae), care leagă mamela de marginea anterioară a claviculei și fascia m.pectoral mare. De laxitatea acestui țesut, depinde poziția mamelei. Prezența lui conferă mobilitate mamelei normale, fapt deosebit de important de evidențiat la examenul clinic. Într-adevăr, în procesele neoplazice mamare, această mobilitate dispare datorită invadării canceroase a m.pectoral mare. Localizarea la acest nivel a abceselor sau flegmoanelor, poate fi consecința unui empiem pleural sau T.B.C. În astfel de cazuri, mamela este proeminentă anterior. Uneori aceste abcese se pot deschide în „buton de cămașe" în țesutul adipos subcutanat (fig. 121).

VASCULARIZAȚIA – arterele provin din aa.toracică internă, toracică laterală, toracoacromială și din intercostalele II–V (fig. 122). Venele au traiect invers.

Nervii provin din plexul cervical (prin nn.supraclavicular), plexul brahial și din nn.intercostali II–V.

Limfa mamelei este strînsă printr-o rețea superficială și alta profundă:

a–*Limfaticele superficiale*–formează un plex papilar și altul subdermal. Fiecare plex are o componentă centrală și o alta periferică. Partea centrală a plexului papilar corespunde areolei și formează plexul areolar, care la periferia areolei se varsă în plexul superficial cutanat. Aceasta reprezintă partea periferică a plexului papilar. Corespunzător plexului areolar, în plexul subdermal se formează plexul subareolar, care se continuă la periferie cu cel circumareolar (fig. 123). Limfa areolară drenează în plexul subareolar iar de aici în grupul pectoral al ganglionilor axilari. Plexul circumareolar comunică la rîndul său cu plexul prepectoral care este situat pe suprafața m.pectoral mare. Limfa superficială este de asemenea drenată în ganglionii sternali, subclaviculari, axilari opuși și în grupul apical al glanglionilor axilari. Drenajul limfei mamare în ganglionii axilari opuși, obligă pe chirurg să-i controleze și pe aceștia în caz de cancer mamar (fig. 124).

b–*Limfa profundă* este drenată prin limfatice interlobulare în vase interductale, iar de aici în

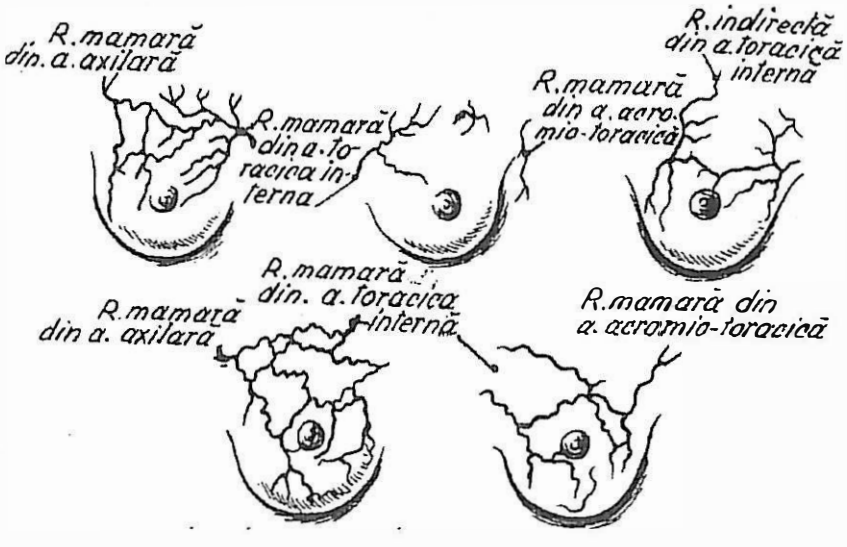


Fig.122 Irigația arterială a glandei mamare.

plexul subareolar. La nivelul plexului subareolar se realizează pe de o parte comunicarea cu plexul areolar, iar pe de alta cu cel de pe fascia pectorală, realizându-se astfel comunicația între limfaticele mamare centrale și parenchimatoase cu cele prepectorale. Limfa teritoriului profund este drenată prin căi principale și prin căi secundare. Calea principală constă din 2-3 trunchiuri colectoare care strîng limfa plexului areolar, după care înconjoară marginea inferioară a m.pectoral mare (calea subpectorală) și ajung în grupul central al ganglionilor axilari. Căile secundare drenează limfa mamelei, după

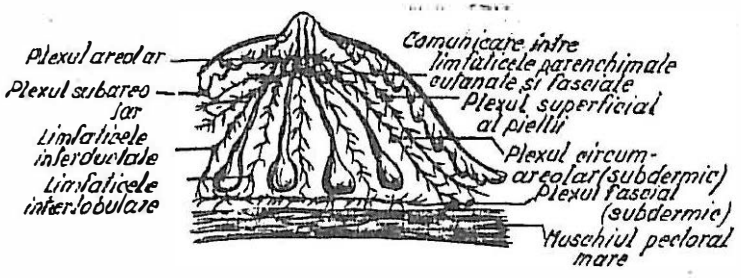


Fig.123 Plexurile limfatice ale mamelei.

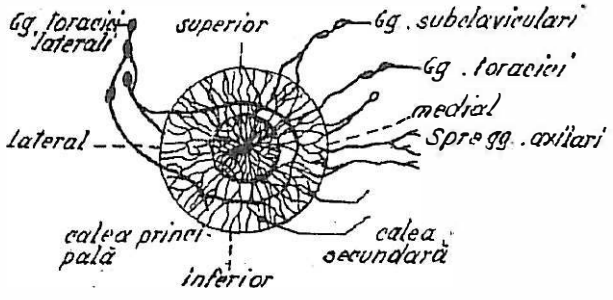


Fig.124 Drenajul plexurilor limfatice cutanate ale mamelei.

o anumită sistematizare. Astfel, limfa cadranelor supero-laterale și infero-laterale ajunge în grupul central și pectoral al ganglionilor axilari. Limfa din cadranul supero-medial este drenată în ganglionii supraclaviculari și sternali, pe cînd cea din cadranul infero-medial ajunge în ganglionii frenici și pe calea ligamentului triunghiular hepatic în limfaticele subperitoneale dinapoia părții superioare a linie albe (fig. 125).

Avînd în vedere toate aceste căi de drenaj, trebuiesc reținute următoarele implicații practice. În primul rînd indiferent de teritoriul în care apare cancerul mamar, ganglionii axilari trebuiesc oricum extir-

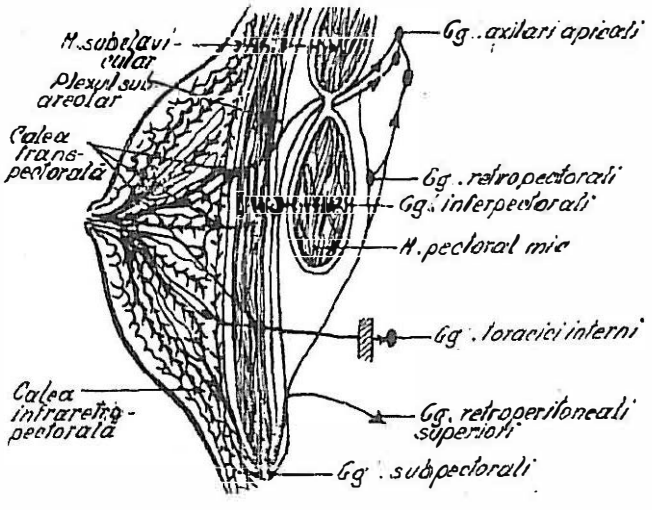


Fig.125 Căile secundare ale limfaticelor.

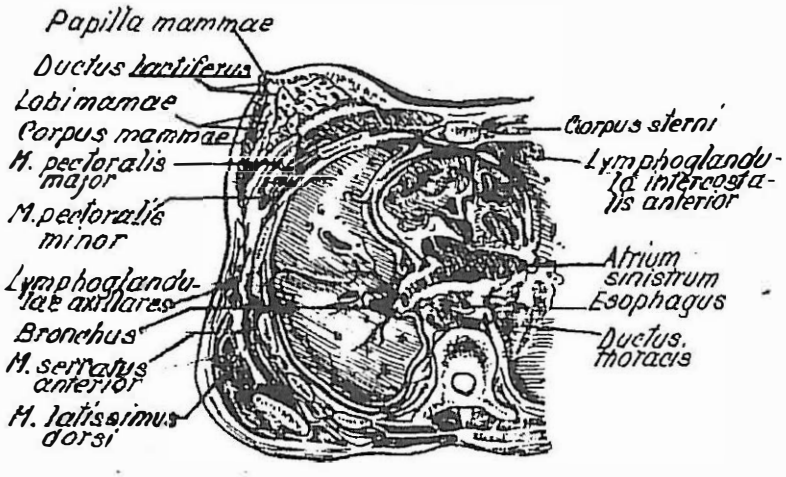


Fig.126 Secțiune transversă prin torace pentru a arăta drenajul limfatic al mamelei.

paţi. În al doilea rînd legătura între limfaticele mamare şi cele ale mm.pectorali, explică intervenţia Halsted de extirpare a tuturor planurilor moi pînă la planul costal (fig. 126).

REGIUNILE ABDOMENULUI (regiones abdominis)

Pentru a delimita cele două regiuni anatomoclinice, sau de referinţă, încetăţenite în practica medicală încă de la Hypocrat, se trasează pe peretele antero-lateral abdominal următoarele linii:

–o linie orizontală superioară dusă prin punctele care marchează extremitatea inferioară a arcurilor costale sau care uneşte extremităţile anterioare ale celei de a zecea perechi de coaste;

–o linie orizontală inferioară care uneşte cele două spine iliace antero-superioare.

Aceste două linii orizontale împart peretele anterior al abdomenului în trei zone suprapuse numite:

etaj abdominal superior situat deasupra liniei orizontale superioare, între ea şi perechea a V-a de coaste, mai exact proiecţia diafragmei pe torace;

etajul abdominal mijlociu situat între linia orizontală superioară şi linia orizontală inferioară;

etajul abdominal inferior situat sub linia orizontală inferioară, mai exact între această linie, linia suprapubiană şi ligamentele inghinale.

Liniile orizontale împreună cu două linii verticale simetrice care unesc de fiecare parte extremitatea anterioară a coastei a X-a cu tuberculul pubic şi care corespund marginilor laterale ale m.drept abdominal, subîmpart cele trei zone în următoarele nouă regiuni:

În etajul abdominal superior:

regiunea epigastrică (regio epigastrica), impară, mediană, delimitată inferior de linia care uneşte extremităţile anterioare ale coastelor X, iar pe laturi de arcurile costale pînă la baza procesului xifoid. În practica curentă această regiune se numeşte „epigastru".

regiunea hipocondrică dreaptă sau hipocondrul drept (regio hypochondriaca dextra), delimitată superior de jumătatea dreaptă a proiecţiei diafragmei care corespunde la suprafaţă şanţului submamar, medial şi apoi inferior de arcul costal şi de apertura toracică inferioară, pînă la intersecţia ei cu linia axilară care formează limita posterioară a regiunii;

regiunea hipocondrică stîngă sau hipocondrul stîng (regio hypochondriaca sinistra), delimitată superior de jumătatea stîngă a liniei de proiecţie a diafragmei, medial şi inferior de arcul costal stîng şi în continuare de apertura toracică inferioară pînă la intersecţia ei cu linia axilară, care formează limita posterioară a regiunii.

În etajul abdominal mijlociu:

regiunea ombilicală (regio umbilicalis), impară, mediană, avînd în centrul său *ombilicul* (umbilicus), delimitată superior de linia care uneşte extremităţile anterioare ale coastelor a X-a, lateral de marginile laterale ale celor doi muşchi drepţi abdominali iar inferior de treimea mijlocie a liniei orizontale inferioare dintre spinele iliace, care o separă de regiunea publică situată inferior de ea;

regiunea abdominală laterală dreaptă sau flancul drept (regio lateralis dextra abdominis) delimitată superior de porţiunea laterală a aperturii toracice inferioare, limită care o separă de hipocondrul drept supraiacent; medial de marginea laterală a m.drept abdominal din dreapta care o separă de regiunea ombilicală, iar inferior de treimea laterală dreaptă a liniei orizontale inferioare şi de creasta iliacă dreaptă;

regiunea abdominală laterală stîngă sau flancul stîng (regio lateralis sinistra abdominis), deli-

mitată superior de porțiunea laterală a aperturii toracice inferioare care o separă de hipocondrul stîng supraiacent; medial de marginea laterală a m.drept abdominal stîng, care o desparte de regiunea ombilicală, iar inferior de treimea laterală stîngă a liniei orizontale inferioare și în continuare de creasta iliacă stîngă.

În etajul abdominal inferior:

regiunea publică (regio pubica) este o regiune mediană, impară, delimitată superior de treimea mijlocie a linie orizontale inferioare, care o separă de regiunea ombilicală supraiacentă; pe laturi este delimitată de marginile laterale ale celor doi mușchi drepți abdominali, care o separă de regiunile inghinale respective stîngă și dreaptă; inferior limita sa este constituită de marginea superioară a simfizei pubiene;

regiunea inghinală dreaptă (regio inguinalis dextra) numită greșit și fosa iliacă dreaptă, este limitată superior de treimea laterală dreaptă a liniei orizontale inferioare care o separă de flancul drept supraiacent; medial de marginea laterală a rn.drept abdominal drept care o separă de regiunea pubică iar inferior de plica inghinală dreaptă care o separă de trigonul femural;

regiunea inghinală stîngă (regio inguinalis sinistra), greșit numită și fosa iliacă stîngă, este limitată superior de treimea laterală stîngă a liniei orizontale inferioare care o separă de flancul stîng supraiacent; medial de marginea laterală a m.drept abdominal stîng, care o separă de regiunea pubică, iar inferior de plica inghinală stîngă, care o separă de trigonul femural stîng.

REGIUNEA EPIGASTRICĂ

Această regiune se învecinează superior cu regiunile mamare în partea lor medială, inferior cu regiunea ombilicală, iar pe lături cu regiunile hipocondrice. Ca repere osoase importante, superior se află procesul xifoid și pe laturi arcurile costale.

STRATIGRAFIE–*Pielea* este subțire, mobilă, extensibilă, acoperită cu păr la bărbați. Ea este mai puțin mobilă la nivelul *fosei epigastrice* (fossa epigastrica), situată în partea superioară a regiunii unde tracturi fine fibroase prin care se prinde membrana sternală îi reduc mobilitatea și de-a lungul liniei albe unde aderă de fascia superficială.

Paniculul adipos este lax, conținînd o cantitate de grăsime variabilă cu vîrsta; el lipsește aproape la copii și bătrîni, fiind mai dezvoltat la adulți, în special la femei și la obezi.

Fascia superficială este formată deobicei dintr-un singur strat subțire și conține cantități variabile de țesut adipos. De-a lungul liniei albe ea aderă de aceasta și de piele. Prin paniculul adipos și prin fascia superficială trec arterele, venele, vasele limfatice și nervii superficiali. Arterele în partea superioară sînt ramuri din a.epigastrică superioară și a.musculofrenică și ramuri perforante din arterele intercostale VII-X. Aceste ramuri arteriale se anastomozează între ele. Venele alcătuiesc o rețea subcutanată prin numeroasele anastomoze pe care le realizează. În partea superioară și laterală a regiunii se află vena toracoepigastrică, iar în cea superioară și medială se găsesc ramuri care perforînd spațiile intercostale se varsă fie în venele musculofrenice, fie în venele toracice interne; uneori se întîlnește o venă subcutanată mai dezvoltată numită vena medio-xifoidiană. Alte vene subțiri se îndreaptă spre rețeaua venoasă superficială a toracelui și prin aceasta spre vena axilară. Limfaticele superficiale însoțesc venele superficiale și se varsă cele mai multe în ganglionii axilari, iar o parte în ganglionii parasternali. Ramurile cutanate nervoase provin din nervii intercostali VII-X, și sînt în partea laterală a regiunii ramuri cutanate laterale, iar în cea medială ramuri cutanate anterioare ale acestora. Ramurile cutanate anterioare perforează lama anterioară a tecii m.drept abdominal la nivelul intersecțiilor tendinoase și devin superficiale (fig. 127).

Stratul musculoaponevrotic este format din mușchii drepți abdominali înveliți în tecile lor, din originea părților abdominale ale mușchilor pectorali mari, din porțiunile superioare și mediale ale mușchilor transversali abdominali și din linia albă. Linia albă este formată prin întrețeserea și încrucișarea fibrelor aponevrozelor celor trei perechi de mușchi lați abdominali. Aceste fibre grupate în mici fascicule se întrețes și se continuă fie cu cele din același plan, fie cu cele din alte planuri musculare. De exemplu, fibrele aponevrotice provenite din mușchiul oblic extern din dreapta se continuă și cu fibre ale celui din stînga, dar și cu fibre aponevrotice ale mușchiului oblic intern stîng. Ele se întrețes și cu fibre aponevrotice verticale provenite din membrană sternală, care merg spre simfiza pubiană. Încrucișarea fasciculelor tendinoase prezintă uneori mici defecte prin care țesutul preperitoneal se continuă cu țesutul adipos subcutanat. În mod normal există la nivelul liniei albe, medial de tecile mm.drepți, trei-patru perechi de orificii naturale, prin care ies ramuri cutanate terminale din mănunchiurile vasculonervoase intercostale. Prin defectele și orificiile existente în linia albă se pot produce hernii epigastrice, care se numesc lipoame herniare cînd sînt formate numai din grăsimea preperitoneală herniată, sau pot avea sac herniar peritoneal, cînd

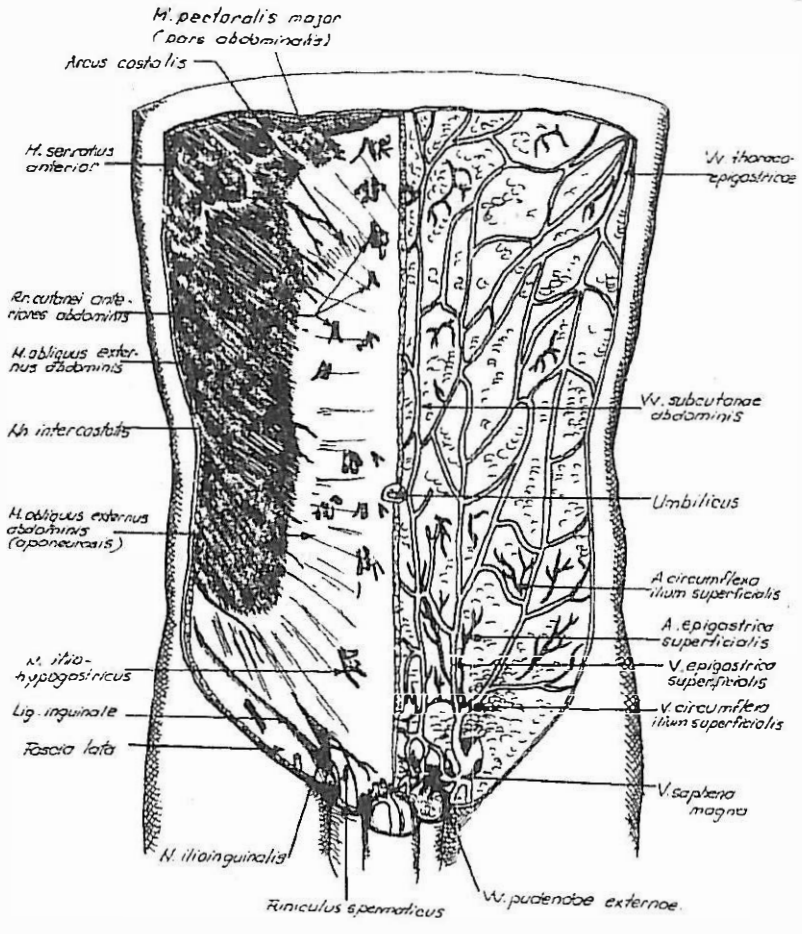


Fig.127 Peretele antero-lateral al abdomenului. Planurile superficiale.

peritoneul parietal anterior este antrenat prin aceste orificii. Conținutul acestor hernii este de regulă format din franjuri ale marelui epiploon, mai rar anse intestinale. De reținut că, atît lipoamele herniare, cît și herniile cu sac provoacă dureri vii, tocmai pentru că la nivelul orificiilor sînt comprimate ramuri ale nervilor intercostali. Uneori durerile sînt atît de puternice încît sînt confundate cu durerea din ulcerul gastric.

Linia albă se inseră superior pe fața anterioară și posterioară a procesului xifoid și participă la formarea membranei sternale. Ea este mai lată în regiunea epigastrică și lățimea ei crește spre ombilic. La copii și la bătrîni această linie poate fi mai lată de cît de obicei în regiunea epigastrică și ombilicală și să ducă la apariția unei boli numită diastazis al mușchilor drepți. În astfel de cazuri la efort și tuse proiemină prin linia albă mult lățită viscere abdominale. De față profundă a liniei albe aderă fascia transversalis.

Lama anterioară a tecii m.drept este formată în regiunea epigastrică din foița de dedublare anterioară a aponevrozei m.oblic intern peste care se suprapune aponevroza m.oblic extern. În porțiunea superioară a acestei lame participă la alcătuirea ei și fasciculele de origine ale părții abdominale a m.pectoral mare. De lama anterioară aderă strîns cele două intersecții tendinoase care se întîlnesc la nivelul acestei regiuni, astfel că spațiul dintre fața anterioară a m.drept și lama anterioară este compartimentat. Abcesele sau hematoamele din acest spațiu premuscular rămîn localizate în aceste compartimente bine delimitate. Compartimentele sînt străbătute de ramurile perforante ale mănunchiurilor vasculonervoase, care mai frecvent trec prin intersecțiile tendinoase.

M.drept abdominal străbate regiunea epigastrică de sus în jos, prezentînd de regulă una-două intersecții la nivelul regiunii. Înapoia lui, între el și lama posterioară a tecii se află spațiul retromuscular care conține: țesut conjunctiv lax și vasele epigastrice superioare (cîte o arteră și două vene satelite). Acest spațiu conjunctiv se întinde și în regiunile inferioare. El este străbătut dinapoi înainte de ramuri ale mănunchiurilor vasculonervoase intercostale. Deoarece acest spațiu nu mai este compartimentat ca și cel premuscular, un hematom sau un abces format înapoia rn.drept poate difuza în jos pînă în spațiul suprapubian și de acolo în pelvis. Superior spațiul retromuscular se continuă și pe fața anterioară a cartilajelor costale VI-IX. La acest nivel, lateral, spațiul retromuscular comunică cu țesutul adipos dinapoia m.oblic extern abdominal. Hematoamele sau abcesele din spațiul retromuscular se pot propaga și pe această cale.

Acest spațiu comunică de asemenea prin trigonul sternocostal cu spațiul retrosternal. Prin acest trigon trec vasele epigastrice superioare și vasele limfatice profunde. Pe această cale pot coborî în spațiul retromuscular abcese sau hematoame din mediastinul anterior.

Lama posterioară a tecii m.drept abdominal este formată în această regiune pe laturi de fața anterioară a cartilajelor costale VI-IX, iar medial de porțiunea inferioară a m.transvers toracic, iar de la coasta a IX-a în jos de foița de dedublare posterioară a aponevrozei m.oblic intern căptușită posterior de aponevroza m.transvers abdominal.

Fascia endoabdominală reprezentată de fascia transversalis aderă de lamele posterioare ale tecilor mm.drepți abdominali și de linia albă, Ea se continuă superior cu fascia diafragmatică inferioară. La nivelul regiunii epigastrice ea este subțire și greu de separat de țesutul preperitoneal. Înapoia ei se află țesutul preperitoneal. iar mai profund peritoneul parietal anterior. Aceste ultime straturi aparțin însă cavității abdominale. Arterele profunde ale regiunii provin din a.epigastrică superioară, a.musculofrenică și din aa.intercostale VII-IX. Între aceste artere se realizează în teaca m.drept și în grosimea lui anastomoze numeroase. Venele epigastrice superioare, musculofrenice, intercostale se anastomozează de asemenea, atît între ele cît și cu venele subcutanate. Limfaticele profunde drenează limfa în ganglionii diafragmatice anteriori și în ganglionii parasternali.

În regiunea epigastrică se proiectează o mică parte din lobul drept hepatic, cea mai mare parte a lobului hepatic stîng, marginea inferioară a ficatului, vezica biliară, o parte din mica și marea curbură a stomacului și partea pilorică a acestuia,

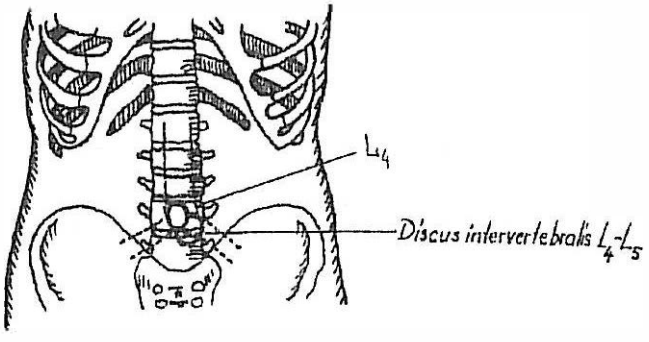


Fig.128 Topografia ombilicului.

micul epiploon, pedicului hepatic, flexura duodeno-jejunală, porțiunea superioară a aortei abdominală cu trunchiul și plexul celiac, porțiunile supramezocolice ale duodenului și pancreasului și porțiunile mediale și superioare ale rinichilor.

REGIUNEA OMBILICALĂ

Superior de ea se află regiunea epigastrică, inferior regiunea pubică, iar pe laturi, regiunile laterale ale abdomenului. În centrul regiunii, mai jos de jumătatea distanței proces xifoid–simfiză pubiană se află *obmbilicul* (umbilicus = umbo) la adult. Ombilicul are o importantă valoare topografică deoarece la adult corespunde corpului vertebrei L_4 sau discului intervertebral L_4–L_5 adică, locului unde aorta se bifurcă în cele două artere iliace comune și unde se formează din cele două vene iliace comune vena cavă inferioară. O plagă penetrantă transfixiantă abdominală prin marginea stîngă a ombilicului poate astfel interesa și porțiunea terminală a aortei iar prin marginea dreaptă a ombilicului lezează porțiunea inițială a venei cave inferioare (fig. 128).

La nivelul ombilicului pielea este subțire, de regulă hiperpigmentată; în fundul ombilicului se observă papila ombilicală ușor proieminentă, prezentînd pe tegumente o cicatrice alb-sidefie stelată. În jurul papilei ombilicale se află șanțul ombilical, la nivelul căreia pielea aderă de inelul ombilical. Inelul ombilical conține țesut conjunctiv cicatricial prin care țesutul preperitoneal se continuă cu țesutul conjunctiv al papilei. De notat absența fasciei superficiale la acest nivel, ea înserîndu-se pe inelul ombilical, pe fața externă a liniei albe. În partea superioară a inelului se inseră ligamentul rotund al ficatului, iar în cea inferioară ligamentul ombilical median și ligamentele ombilicale mediale. La nivelul ariei inelului ombilical lipsește fascia transversală care se va insera în jurul inelului pe fața profundă a liniei albe.

REGIUNEA PUBICA

Regiunea pubică este cea mai mică dintre regiunile mediane ale abdomenului. Superior de ea se află regiunea ombilicală, pe laturi regiunile inghinale, iar inferior regiunea urogenitală. În medicina practică este denumită curent deși incorect „hipogastru". Prin peretele său se examinează ansele intestinale inferioare, o parte din colonul sigmoid, vezica urinară cînd este plină, uterul gravid începînd din luna a IV-a, tumori ale uterului și anexelor. În cazuri de re-

tenție urinară cu glob vezical, puncția vezicii urinare se face pe linia mediană imediat deasupra simfizei pubiene.

STRATIGRAFIA REGIUNII

Pielea este acoperită cu păr în totalitate la bărbați, iar la femei numai pînă la șanțul suprapubian. Ea prezintă numeroase glande sudoripare și sebacee.

Panicului adipos este mai gros în partea inferioară a regiunii.

Fascia superficială este formată dintr-un strat superficial bogat în țesut adipos și altul profund cu structură lamelară. Ea participă împreună cu fibre aponevrotice din linia albă la formarea ligamentului suspensor al penisului (clitorisul) și a ligamentului fundiform al penisului. Prin panicului adipos și prin fascia superficială trec vasele și nervii superficiali: ramuri din mănunchiul vasculonervos subcostal, vasele epigastrice superficiale, ramura cutanată anterioară a n.iliohipogastric care ajunge uneori pînă la simfiza pubiană, ramura cutanată anterioară a n.ilioinghinal și vasele rușinoase externe superioare.

Stratul musculoaponevrotic este alcătuit din peretele anterior al tecii mm.drepți, linia albă întărită posterior de adminiculum lineae albae, de părțile inferioare ale celor doi mușchi drepți și de mușchii piramidali, cînd aceștia din urmă există. Linia albă este îngustă, dar mai groasă, deoarece i s-a adăugat posterior începînd de la 4-5 cm inferior de inelul ombilical adminiculum lineae albae, care împreună cu o prelungire din fascia transversalis separă medial spațiile suprapubiene. Cei doi mușchi drepți sînt mai înguști decît în regiunea ombilicală, dar mai groși. Înapoia m.drept, de fiecare parte, se află spațiul suprapubic care comunică larg în sus cu spațiul retromuscular, iar în jos cu spațiul conjunctiv retropubian. Datorită acestui fapt abcesele și hematoamele pot difuza în ambele sensuri. S-a arătat că prin laparotomie suprapubiană se pot aborda extraperitoneal vezica urinară, prostata, colul uterin, uretrele, vagina, trecînd prin spațiile supra- și retropubiene.

Fascia transversalis este mai groasă și începînd de la linia arcuată formează singură peretele posterior al tecii m.drept. Ea aderă de fața posterioară a liniei albe, trimițînd o mică prelungire spre adminiculum, pentru a forma peretele separator dintre spațiile suprapubiene. Profund de fascia transversală se află spațiul preperitoneal prin care trec uracul, ligamentele ombilicale mediale și fascia ombilicoprevezicală.* În planul cel mai profund peritoneul parietal anterior prezintă fosele inghinale supravezicale și mediale. Nervii și vasele profunde ale regiunii sînt: mănunchiul vasculonervos intercostal XI, subcostal, n.iliohipograstric și n.ilioinghinal.

REGIUNEA HIPOCONDRIACĂ

Regiunea hipocondriacă este o regiune simetrică, ale cărei limite au fost descrise mai sus. Superior de ea se află regiunile mamară și axilară, medial–regiunile sternale și epigastrică, inferior–regiunea laterală abdominală respectivă, iar posterior–regiunea infrascapulară. În profunzime se întinde pînă la fascia endotoracică care o desparte de cavitatea toracică. Între regiunea hipocondriacă și diafragmă se află inferior de coasta a VI-a, recesurile costodiafragmatice pleurale.

STRATIGRAFIA REGIUNII: *ielea, panicului adipos, fascia superficială.*

Stratul muscular superficial constituit din originile mm.pectoral mare, dințat anterior, drept abdominal și oblic extern abdominal.

Stratul profund reprezentat de cartilajele costale, coastele și spațiile intercostale V-XI cu mușchii intercostali și mănunchiurile vasculonervoase intercostale respective. Pe fața internă a ultimelor șase coaste și ale cartilajelor lor au originea m.transvers abdominal și diafragma prin digitații alternînde. Pe marginile inferioare ale coastelor IX-XII se inseră m.oblic intern abdominal.

Fascia endotoracică

Vasele și nervii regiunii provin din mănunchiurile intercostale V-XI, din vasele toracice laterale, iar pentru zona vecină regiunii epigastrice din vasele musculofrenice și epigastrice superioare.

Importanța clinică a regiunii constă în faptul că prin ea sînt explorate și abordate pe cea mai mare întindere a lor organele toracoabdominale (ficat, stomac, splină). Astfel, abordarea chirurgicală a ficatului se face prin incizii care trec inferior de spațiul VIII intercostal drept, pentru a nu deschide recesul pleural costodiafragmatic drept, care coboară pe linia medioclaviculară pînă la coasta a VIII-a. Matitatea ficatului se explorează pentru cea mai mare parte a sa în hipocondrul drept. În hipocondrul stîng se determină sonoritatea gastrică, matitatea splenică și se proiectează splina. Abordarea chirurgicală a acestor organe se face aici prin incizii care trec inferior de coasta a VIII-a pentru a nu deschide, nedorit, cavitatea pleurală stîngă.

*) Termen neomologat în N.I.

REGIUNEA ABDOMINALĂ LATERALĂ

Limitele sale au fost descrise mai sus. Superior se află regiunea hipocondrică, medial regiunea ombilicală, inferior–regiunile inghinală și fesieră iar posterior–regiunea lombară.

STRATIGRAFIE–*pielea*, prezintă aceleași caractere ca și în regiunile descrise mai sus.

Paniculul adipos este mai dezvoltat în partea inferioară a regiunii unde se continuă cu grăsimea regiunii fesiere.

Fascia superficială este dedublată de la nivelul ombilicului în jos, pătura sa superficială fiind areolară, conținînd mult țesut adipos, iar cea profundă cu structură lamelară mai rezistentă și mai groasă în partea inferioară a regiunii. În paniculul adipos și în fascia superficială se află vasele și nervii superficiali care provin din mănunchiurile intercostale IX-XI și subcostal, din vasele lombare, circumflexe iliace superficiale, din nn.iliohipograstric și ilioinghinal.

Stratul muscular este alcătuit din mușchiul oblic extern în planul superficial, m.oblic intern în planul mijlociu și m.transvers abdominal în planul profund. În partea anterioară a regiunii, limitele corpurilor musculare nu se suprapun, marginea anterioară a m.oblic intern depășind medial pe celelalte, iar linia semilunară care marchează marginea anterioară a m.transvers este considerată reperul pentru limita anterioară a acestor mușchi. Între linia semilunară și marginea laterală a mm.drepți se află o fîșie îngustă formată din suprapunerea aponevrozelor celor trei mușchi lați.

Fascia transversalis mai subțire în partea superioară, se prinde pe buza internă a crestei iliace originile mm.iliac și transvers abdominal.

Vasele și nervii profunzi–provin din mănunchiuri vasculonervoase intercostale IX-XI, subcostal, din vasele lobare și circumflexe iliace profunde, din nn.iliohipograstric și ilioinghinal.

Importanța clinică a regiunii constă în aceea că prin peretele ei se explorează și se abordează colonul ascendent în dreapta, în stînga cel descendent și ansele intestinale. De asemenea, prin lombotomie se abordează spațiul retroperitoneal.

REGIUNEA INGHINALĂ

Regiunea inghinală este simetrică, ocupînd partea inferioară a peretelui anterior al abdomenului. Limitele ei au fost arătate. Superior de ea, se află regiunea laterală a abdomenului, inferior–trigonul femural, iar medial–regiunea pubiană. Importanța clinică a regiunii constă în faptul că prin peretele ei se examinează în dreapta cecul cu apendicele vermiform, porțiunea terminală a ileonului, iar în stînga colonul sigmoid și anse intestinale. De asemenea, regiunea este importantă deoarece la nivelul ei se produc cele mai frecvente hernii, herniile inghinale.

STRATIGRAFIA REGIUNII:

Pielea este acoperită medial cu păr și are numeroase glande sudoripare și sebacee.

Paniculul adipos este variabil ca grosime, în general bine reprezentat.

Fascia superficială este dedublată, foaia sa profundă fiind rezistentă și aderentă la aponevroza m.oblic extern. Prin paniculul adipos și prin fascia superficială trec vasele și nervii superficiali: ramurile cutanate anterioare ale nn.iliohipogastric și ilioinghinal, aa.rușinoasă externă, epigas-

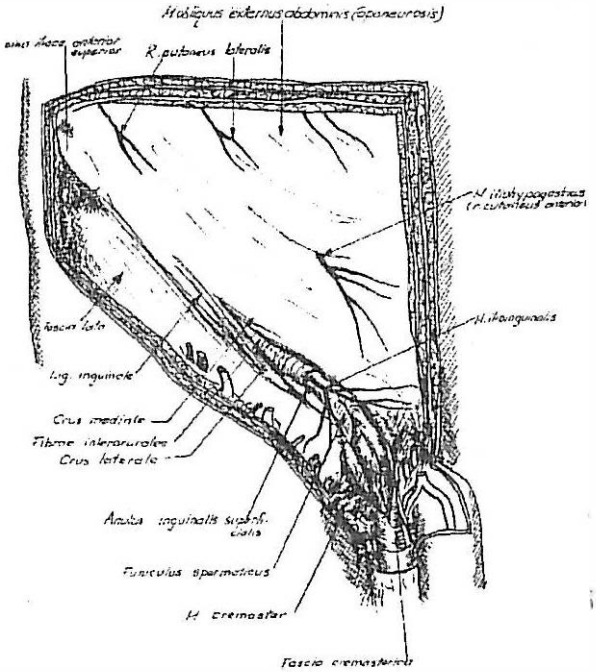


Fig.129 Regiunea inghinală. Plan musculo–aponevrotic superficial.

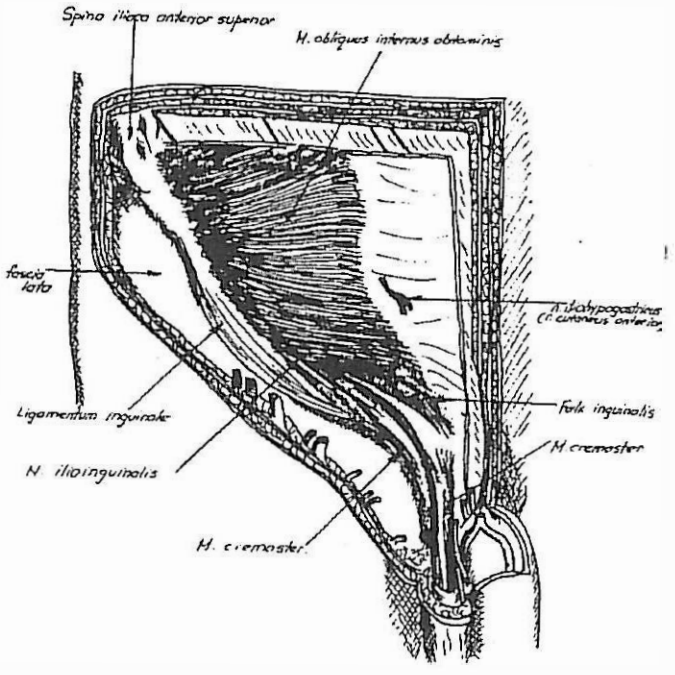


Fig.130 Regiunea inghinală. Plan musculo-aponevrotic mijlociu.

rioare, conturînd cu curbura lor în profunzime, marginea inferioară şi medială a orificiului inghinal profund, imediat posterior de marginea laterală a lig.interfoveolar.

Mai profund se află peritoneul parietal anterior, care formează la acest nivel fosele inghinale medială şi laterală. Vasele şi nervii profunzi sînt situaţi între mm.transvers şi oblic intern. Regiunea este inervată de nn.iliohipograstric şi ilioinghinal. Primul se află în grosimea peretelui abdominal la 2 cm. superior de spina iliacă antero-superioară, coborînd apoi oblic prin interstiţiul dintre mm.transvers şi oblic intern, pe cînd al doilea se află inferior şi paralel de primul, imediat superior de lig.inghinal. Ramura cutanată a n.ilioinghinal iese prin inelul inghinal superficial, supero-lateral de funiculul spermatic (lig.rotund al uterului). Dacă în tratamentul chirurgical

tricã superficială, circumflexă iliacă superficială şi venele omonime lor.

Stratul musculoaponevrotic este dispus în trei planuri. *Planul superficial* este alcătuit din aponevroza m.oblic extern abdominal şi inserţiile sale inferioare constituite de ligamentul inghinal, şi de stîlpii orificiului inghinal superficial (fig. 129). *Planul mijlociu* este alcătuit din părţile inferioare ale mm.oblic intern şi transvers abdominal (fig. 130). *Planul profund* este format de tendonul conjunct, lig.Henle şi lig.interfoveolar (fig. 131).

Fascia transversalis mai groasă înapoia funiculului spermatic (lig.rotund al uterului) constituie împreună cu întăriturile sale, peretele posterior al canalului inghinal. Ea este străbătută de inelul inghinal profund. Profund de ea se află spaţiul preperitoneal prin care trec vasele epigastrice infe-

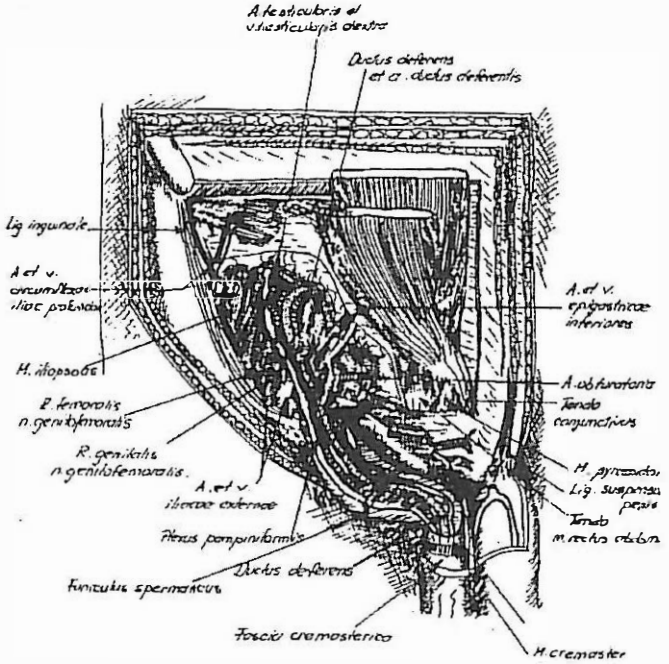


Fig.131 Regiunea inghinală-plan profund.

al herniei inghinale această ramură este ligaturată apar dureri vii postoperator. Regiunea este irigată de ramuri din aa.epigastrică inferioară, circumflexă iliacă profundă, subcostală. Venele drenează în vene omonime.

CANALUL INGHINAL (canalis inguinalis). Canalul inghinal este situat în grosimea peretelui abdominal al regiunii inghinale, fiind un traiect prin care trec *funiculul spermatic* (funiculus spematicus) la bărbat și *lig.rotund al uterului* (lig.teres uteri) la femeie. Are o lungime de 4-5 cm și este oblic medial și inferior. Canalul prezintă patru pereți și două orificii. *Orificiul inghinal superficial* sau *inelul inghinal superficial* (anulus inguinalis superficialis) este situat imediat supero-lateral de tuberculul pubic și are forma unui oval alungit cu marele ax paralel cu fibrele aponevrozei m.oblic extern. El poate fi considerat ca o spărtură în aponevroza acestui mușchi mărginită superior și medial de *stîlpul medial* (crus mediale) infero-lateral de *stîlpul lateral* (crus laterale) iar lateral de *fibrele intercrurale* (fibrae intercrurales). Posterior se află *lig.reflex* (lig.reflexum).

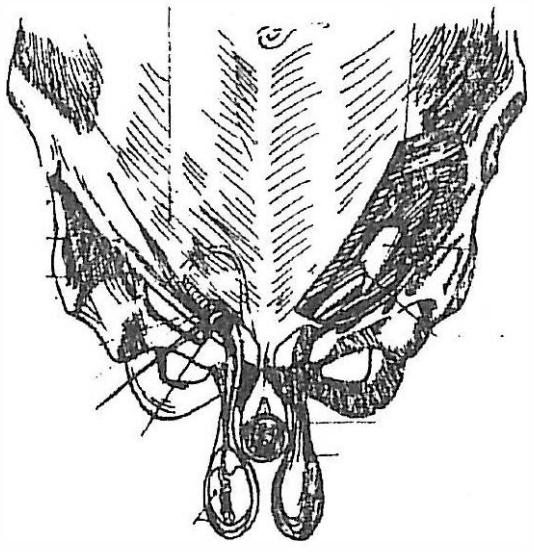


Fig.132 Canalul inghinal.

Stîlpul medial este format de fibre ale aponevrozei m.oblic extern care se inseră pe pubis, anterior de creasta lui și pe fața anterioară a simfizei pubiene, încrucișîndu-și fibrele cu stîlpul medial contralateral. Stîlpul lateral este mai puternic, fiind format de partea ligamentului inghinal care se inseră pe tuberculul pubic. El are forma de jghiab pe care se sprijină funiculul spematic (lig.rotund al uterului). Stîlpul posterior (Colles) este situat înapoia funiculului spermatic (lig.rotund al uterului) și a stîlpului medial. El este un strat triunghiular de fibre aponevrotice care se reflectă din aponevroza m.oblic extern contralateral. La extremitatea laterală a orificiului, stîlpii medial și lateral sînt solidarizați prin fibrele intercrurale. Fibrele intercrurale care ancorează stîlpul lateral provin din aponevroza m.oblic extern opus. Orificiul inghinal superficial este mai mic la femeie. La ambele sexe este mult lărgit cînd devine orificiu herniar.

Partea slabă a orificiului inghinal superficial este cea laterală, limitată de fibrele intercrurale. Ele cedează primele la presiunile exercitate de tumorile herniare. Consecința va fi sau ruperea fibrelor intercrurale cu îndepărtarea stîlpilor, ceea ce face ca hernia să devină superficială ajungînd în țesutul adipos subcutanat, sau lărgirea orificiului prin dilacerarea fibrelor intercrurale și a fasciei spermatice externe. hernia lunecînd în acest caz spre scrot și devenind inghinoscrotală. Orificiul inghinal superficial se poate palpa lateral și superior de tuberculul pubic. Pentru înțelegerea mai completă a canalului inghinal și a conținutului său este necesară prezentarea pe scurt a dezvoltării sale ontogenetice.

La om testiculul format în regiunea lombară, migrează în scrot (descensus testis), traversînd peretele abdominal inghinal după un traiect oblic inferior și medial, traiect care va deveni canalul inghinal. Coborînd împreună cu pediculul său, testiculul împinge spre scrot straturile peretelui abdominal pe care le transformă în tunici ale scrotului și în învelișuri ale cordonului spermatic. Din peritoneul parietal anterior ajuns în scrot, rezultă inițial canalul peritoneovaginal, prin care cavitatea vaginală a testiculului comunică larg cu cavitatea peritoneală. Ulterior, din peritoneul acestuia se va forma *tunica vaginală a testiculului* (tunica vaginalis testis) cu cele două foițe ale sale, *foița parietală* (lamina parietalis) și *foița viscerală* (lamina visceralis). Porțiunea de la scrot pînă la orificiul profund al canalului inghinal se obliterează devenind *ligament peritoneovaginal* (vestigium processus vaginalis) (Cloquet), pe care îl întîlnim printre elementele funicului spermatic. Porțiunea proximală a canalului peritoneovaginal formează „conul peritoneal", o mică depresiune a fosei inghinale laterale, situată lateral de plica

inghinală laterală. Persistența canalului peritoneovaginal este o anomalie de dezvoltare și predispune la formarea herniilor înghinale oblice externe congenitale. În această varietate de hernii, sacul herniar este însuși canalul peritoneovaginal, în care herniază franjuri ale epiploonului mare sau anse intestinale. Alteori persistența canalului se asociază cu ectopie testiculară; testiculul oprit în migrarea lui, se poate afla la nivelul orificiului inghinal profund, în canalul inghinal, sau la nivelul orificiului inghinal superficial, împiedicat să coboare de bride sau porțiuni îngustate ale canalului. Segmentele incomplete involuate din canalul peritoneovaginal se umplu cu lichid sau cu o substanță gelatinoasă, formîndu-se chiste ale cordonului spermatic.

Partea din fascia transversalis, împinsă de testicul formează *fascia spermatică internă* (fascia spermatica interna) iar locul unde a fost împinsă, devine inel inghinal profund. Anterior de fascia transversalis sînt împinse fascicule ale mm.transvers și oblic intern, acestea devenind m.cremaster iar fascia lor, fascia cremasterică. Porțiunea din aponevroza m.oblic extern situată supero-lateral de tuberculul pubic este și ea împinsă spre scrot, devenind *fascia spermatică externă* (fascia spermatica externa), iar locul de unde a fost împinsă devine orificiul inghinal superficial.

Orificiul inghinal profund sau *inelul inghinal profund* (anulus inguinalis profundus) este locul de unde s-a produs evaginarea unei părți din fascia transversalis în timpul coborîrii testiculului. El poate fi definit ca locul în care fascia transversalis se continuă cu fascia spermatică internă. La femeie prin acest orificiu trece lig.rotund al uterului, iar la bărbat în aria lui se adună venind din direcții diferite elementele funiculului spermatic. El este ovalar, cu diametrul mare vertical. Superior, este delimitat de marginea inferioară a m.transvers iar medial și inferior de marginea laterală a lig. interfoveolar, la acest nivel trecînd vasele epigastrice inferioare. Posterior de orificiul inghinal profund se află fosa inghinală laterală, prin ea angajîndu-se herniile inghinale oblice externe. Sacul herniar format, după ce a trecut prin orificiul lărgit disociază sau aderă la elementele funiculului spermatic, fiind și el învelit la exterior de fascia spermatică internă. Vasele epigastrice inferioare pot fi lezate cu ocazia preparării sacului hernial în vederea ligaturării și rezecției lui; în cazul în care inelul de strangulare s-a format la nivelul inelului inghinal profund nu se va secționa acest inel pe marginea sa medială sau inferioară pentru a proteja vasele amintite.

Peretele posterior al canalului inghinal este format de porțiunea din fascia transversalis cuprinsă între: superior–marginea inferioară a m.transvers, inferior–buza superioară a lig.inghinal pe care se inseră această parte a fasciei, medial–marginea laterală a tecii m.drept iar lateral–fascia iliacă, cu care fascia transversalis se continuă.

Fascia transversalis nu formează singură acest perete. Ea este întărită medial, dinainte-înapoi de lig.reflex, tendonul conjunct, și de lig.Henle. Lateral de acesta se află lig.interfoveolar. Înapoia peretelui posterior, se găsește țesut preperitoneal care conține lig.ombilical medial, vasele epigastrice inferioare. Profund de țesutul preperitoneal se află peritoneul parietal anterior care formează aici fosele inghinale medială și laterală. Peretele posterior este cel mai slab perete al canalului inghinal.

Peretele superior este format de marginea inferioară a m.transvers situată mai profund și de aceea a m.oblic intern, situată anterior. Cînd tendonul conjunct este mai lung, participă și el parțial la formarea peretelui superior după care trece posterior și întărește peretele posterior. Datorită adaptării la ortostatism, fasciculele inferioare ale celor doi mușchi iau originea mai întinsă pe lig.inghinal și pe fascia iliacă ajungînd pînă în cele două treimi laterale ale ligamentului. Tonusul mm.oblic intern și transvers are rol în rezistența peretelui regiunii. Herniile inghinale se întîlnesc mai frecvent la copii, bătrîni și obezi, la care fie acești mușchi sînt slab dezvoltați (copii), fie că tonusul lor a scăzut mult (bătrîni și obezi).

Peretele inferior al canalului inghinal este format de lig.inghinal și de *lig.lacunar* (lig.lacunare); este rezistent, cele două ligamente fiind formate din fascicule aponevrotice dense. Pe buza posterioară a lig.inghinal se inseră peretele posterior al canalului inghinal (fascia transversalis) și lig.interfoveolar. Buza lui anterioară se continuă cu peretele anterior al canalului. Lig.inghinal are formă de jghiab, pe care se sprijină funiculul spermatic (lig.rotund al uterului). Lateral de această porțiune, profund de aponevroza m.oblic extern au originea pe lig.inghinal în treimea sa laterală fasciculele inferioare ale m.oblic intern, iar mai profund cele ale m.transvers. Cu cît aceste origini coboară mai mult pe lig.inghinal, cu atît distanța dintre peretele superior al canalului și lig.inghinal este mai mică, iar rezistența peretelui mai mare. Această porțiune este locul slab al peretelui inghinal, ea fiind formată din profunzime spre suprafață de peretele posterior al canalului, de funiculul spermatic (lig.rotund al uterului) și de peretele anterior al canalului.

Trigonul inghinal (trigonum inguinale) descris de Hesselbach, este spațiul triunghiular deli-

mitat superior de marginile inferioare ale mm.oblic intern și transvers, inferior de lig.inghinal, iar medial de m.drept abdominal. Hesselbach arăta că, cu cît latura reprezentată de marginea laterală a m.drept este mai lungă cu atît distanța dintre pereții superior și inferior ai canalului este mai mare, iar frecvența herniilor mai mare.

Peretele anterior al canalului inghinal este format de porțiunea inferioară a aponevrozei m.oblic extern. Aponevroza m.oblic extern este acoperită de fascia superficială de care aderă puternic. Țesutul adipos subcutanat este de grosime variabilă, iar pielea subțire. Între derm și lig.inghinal există tracturi fibroase, prezența lor făcînd să apară plica inghinală sau stinghia care marchează limita dintre abdomen și coapsă. Herniile situate superior de lig.inghinal sînt hernii inghinale, iar cele situate inferior de acestea sînt hernii femurale.

Canalul inghinal conține la bărbat elementele funiculului spermatic. Acesta este format din: *canalul deferent* (ductus deferens) situat posteromedial de celelalte elemente și însoțit de *a.deferențială* (arteria ductus deferentis): *artera testiculară* (a.testicularis) însoțită de *plexul testicular* (plexus testicularis), situată anterior de canalul deferent; *venele:* testiculară, epididimară, comitante din plexul pampiniform, toate formînd grupul anterior de vene.Vv.diferențiale și cremasterice formează grupul situat posterior de canalul deferent. Între toate aceste vene există anastomoze, ceea ce face dificilă izolarea și legarea lor separată în tratamentul varicocelului. *Lig.peritoneovaginal* este un cordon fibros subțire, situat între elementele precedente, anterior de canalul deferent și posterior de a.testiculară. *Vasele limfatice* sînt patru-șase trunchiuri colectoare, care se încrucișează de cîteva ori în jurul celorlalte elemente fără a se anastomoza între ele.

Tunicile funiculului spermatic sînt: fascia spermatică internă, numită impropriu de chirurgi tunică vaginală comună, m.cremaster și fascia lui, care înconjură fascia spermatică internă. La nivelul acestei tunici, postero-lateral de elementele funiculului se află a.cremasterică, ramură a a.epigastrice inferioare, iar posterior de funicul, ramura genitală a n.genitofemural. fascia spermatică externă înconjură numai porțiunea scrotală a funiculului. Ramura cutanată anterioară a n.iliohipograstric, perforează de regulă aponevroza m.oblic extern, superior și lateral de orificiul inghinal superficial, pe cînd cea a n.ilighinal iese prin acest orificiu, antero-lateral de funicul.

Canalul inghinal la femeie conține lig.rotund al uterului, o ramură din a.epigastrică inferioară, ramura genitală a n.genitofemural și vasele limfatice. În viața intrauterină există și la fetii feminini o prelungire în deget de mănușă a cavității peritoneale, care străbate canalul inghinal și ajunge în labia mare, prelungire numită canalul lui Nuck. Acesta se obliterează înainte de naștere, persistența sa favorizînd formarea herniei inghinale oblice externe congenitale, care ajunge pînă în labia mare. Uneori pot rămîne neinvoluate mici segmente ale acestui canal care se umplu cu o substanță gelatinoasă formînd chisturi. Herniile inghinale la femeie sînt mult mai rare, deoarece canalul inghinal și orificiile sale sînt mult mai înguste.

ALTE ZONE SLABE ALE PERETELUI ANTERO-LATERAL ABDOMINAL

Linia semilunară. Deși în 1627 Spiegel înțelegea prin linia semilunară zona din peretele abdominal unde corpurile cărnoase ale mușchilor lați ai abdomenului se continuă cu aponevrozele lor anterioare, cu timpul, termenul a rămas să denumească linia curbă cu concavitatea medială, la nivelul căreia partea cărnoasă a m.transvers se continuă cu aponevroza anterioară. Între marginea laterală a m.drept și cele anterioare musculare ale mușchilor lați se află o fîșie îngustă de 1-3 cm din peretele abdominal, unde stratul musculoaponevrotic este format numai din cele trei aponevroze suprapuse. Unii autori numesc această fîșie aponevrotică „linia albă externă". La nivelul ei există mici orificii vasculonervoase care lărgindu-se sub acțiunea unor factori (efort, tumori abdominale, ascită, obezitate, sarcină) devin orificii herniare prin care trec marele epiploon sau ansele intestinale. Aceste hernii se numesc în clinică hernii ale liniei lui Spiegel sau laparocele, dar sînt foarte rare.

Linia albă este zona slabă deoarece aici se produc hernii (mai frecvente sînt cele supraombilicale, numite și epigastrice, mai rare cele juxtaombilicale, care se produc la 2 cm superior și inferior de ombilic). Herniile subombilicale se fac de obicei printr-un orificiu situat la 4 cm sub ombilic. Micile defecte de structură ale liniei albe se pot lărgi sub acțiunea acelorași factori determinanți, devenind orificii herniare. Linia albă prezintă o deosebită importanță în chirurgie, fiind un material rezistent la sutură și slab vascularizat; de aceea prin ea se fac inciziile de laparotomie, pentru abordarea organelor abdominale.

Regiunea ombilicală. Peretele ventral al embrionului prezintă un orificiu ombilical larg, care se micșorează cu timpul. Prin el trec organele care fac legătura între embrion sau făt și anexele sale: canalul vitelin, canalul alantoidian, cele două

artere ombilicale, vena ombilicală, toate cuprinse în cordonul ombilical. Ulterior canalul vitelin se atrofiază și dispare în primele trei luni de viață intrauterină odată cu vezica ombilicală. Canalul alantoidian se fibrozează de asemenea și devine un cordon fibros, uracul, sau ligamentul ombilical median. Segmentul din apropierea sinusului urogenital participă la formarea vezicii urinare definitive. Post-partum, uracul este un cordon fibros dispus între cicatricea ombilicală și vîrful vezicii urinare. Persistența unui canal alantoidian permeabil după naștere constituie o anomalie și se numește fistulă urinară a uracului. Cele două artere ombilicale funcționează pînă la naștere cînd obstruează și devin ligg.ombilicale mediale. De regulă din segmentul lor proximal rămas permeabil au originea aa.vezicale superioare. Întinse de la cicatricea ombilicală pînă la aa.vezicale superioare aceste ligamente diverg coborînd de o parte și de alta a uracului. Fascia ombilicoprevezicală* se întinde de la ombilic la vezica urinară fiind cuprinsă între ligg.ombilicale mediale. V.ombilicală se obstrucază post-partum, se fibrozează și devine lig.rotund al ficatului. Uneori pot persista porțiuni permeabile ale sale în acest ligament. Cînt porțiunea permeabilă este mai însemantă și primește ca afluent vena paraombilicală stîngă poartă numele de venea lui Burow (este o venă portă accesorie). Fascia ombilicală** (Richet) se formează în țesutul preperitoneal, înapoia ligamentului rotund al ficatului, superior de ombilic. Ea se inseră pe fața posterioară a tecii mm.drepți. Marginea sa inferioară este concavă inferior și este bine conturată în timp ce marginea superioară se confundă cu lama posterioară a tecii mm.drepți. După căderea bontului ombilical, la locul unde se prinde pe perete cordonul ombilical, se formează cicatricea ombilicală. Ombilicul poate să devină proieminent în hernii ombilicale, în sarcini voluminoase, ascită sau tumori abdominale. Fascia transversalis lipsește în aria inelului ombilical, ea aderînd de marginile inelului și de linia albă. De regulă, extremitatea superioară a uracului, împreună cu extremitățile superioare ale ligg.ombilicale mediale formează la nivelul cicatricei ombilicale un cordon care se inseră pe marginea inferioară a inelului ombilical. Extremitatea inferioară a lig.rotund al ficatului se împarte la nivelul inelului ombilical în două fascicule, drept și stîng, care se inseră pe marginile laterale ale inelului. Peritoneul parietal anterior, îmbracă marginea inferioară a fasciei ombilicale formînd anterior de aceasta un mic reces peritoneal numit impropriu canal ombilical. Herniile care se angajează aici se numesc hernii ombilicale indirecte inferioare. Cînd marginea superioară a fasciei ombilicale este liberă, peritoneul anterior formează un alt reces prin care se pot angaja hernii ombilicale indirecte superioare. Peritoneul parietal anterior prezintă înapoia inelului ombilical o depresiune, foseta ombilicală, prin care se pot angaja hernii ombilicale directe.

În producerea herniilor ombilicale pe lîngă prezența inelului ombilical și particularitățile structurale de la acest nivel mai intervin factori ca: tusea, efortul, ascita, sarcina, tumorile abdominale, obezitatea, care lărgesc inelul ombilical, alterează peretele. La copii, cauza determinantă a herniilor este întîrzierea închiderii inelului ombilical, celelalte fiind cauze favorizante. De aceea aceste hernii se numesc congenitale. Deosebit de gravă este hernia congenitală de tip embrionar a nou-născutului unde se întîlnește aplazia congenitală a peretelui abdominal, viscerele fiind parțial în afara abdomenului, acoperite numai de membrana amniotică și de membrana lui Rathke.

ANATOMIA TOPOGRAFICĂ A PERINEULUI

Perineul (regio perinealis) atît la bărbat cît și la femeie se divide în două regiuni: una anterioară, urogenitală și alta posterioară, anală.

REGIUNEA UROGENITALĂ MASCULINĂ (regio urogenitalis masculina)

Această regiune se mai numește și perineu anterior. Limitele sale au fost descrise. Superior de ea se află regiune pubică, posterior- regiunea anală, pe laturi trigonul femural respectiv, de care este despărțită prin plicile genitofemurale.

STRATIGRAFIE–*pielea*–este subțire în partea anterioară a regiunii unde se continuă cu cea a regiunii pubiene, a penisului și a scrotului, iar lateral cu pielea care acoperă trigonul femural. Ea este mai groasă și mai aderentă de fascia superficială, în partea posterioară.

Panicului adipos este mai subțire în partea anterioară a regiunii; inferior se termină în potcoavă, în concavitatea căreia se află rădăcina penisului și scrotului.

Fascia superficială este dublă, lama sa superficială fiind bogată în țesut adipos. Lama profundă se continuă cu fascia profundă a penisului și formează învelișul fascial al mm.superficiali ai

*) Termeni neomologați în N.I.
**)Termeni neomologați în N.I.

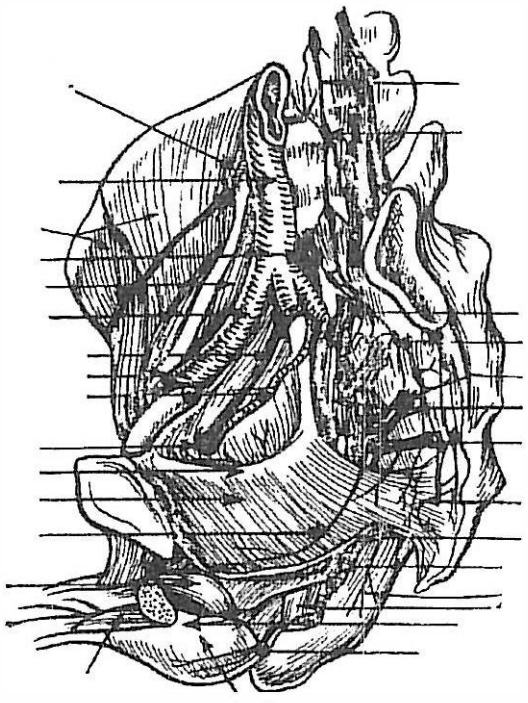


Fig.133 Secțiune medio-sagitală prin bazinul și perineul masculin.

perineului. Ea se inseră pe marginea inferioară a simfizei pubiene, pe marginile inferioare ale ramurilor inferioare ale oaselor pubiene și ale ramurilor ischioanelor pînă la tuberozitățile ischiatice; posterioar de m.tranvers superficial al perineului, ea aderă la marginea posterioară a fasciei inferioare a diafragmei urogenitale participînd cu aceasta la formarea centrului tendinos al perineului. Pe linia mediană ea aderă la rafeul pe care îl formează anterior de centrul tendinos, mm.bulbospongioși. Paniculul adipos și fascia superficială sînt străbătute de nervi și vase superficiale, care sînt ramuri ale aa.perineale și scrotale, însoțite de ramurile cutanate ale venelor omonime, tributare prin venele perineale, vv.rușinoase interne. Nn.superficiali provind din nn.perineali și scrotali și din n.cutanat femural posterior. Limfaticele superficiale drenează în grupul supero-medial al ganglionilor inghinali superficiali.

Planul musculofascial superficial (spatium perinei superficiale), este cuprins între lama profundă a fasciei superficiele și fascia inferioară a diafragmei urogenitale (= membrana perineală). Acest spațiu este închis posterior ca urmare a unirii celor două fascii, posterior de rădăcina penisului și la nivelul centrului tendinos. Conținutul lui este reprezentat de rădăcina penisului, de mușchii superficiali și de formațiunile vasculonervoase care îl străbat.

Planul musculofascial mijlociu este alcătuit în partea posterioară a regiunii de cei doi mușchi transversi profunzi ai perineului. Anterior de aceștia, înconjurînd uretra membranoasă și parțial pe cea prostatică se află m.sfincter uretral, care se întinde cu originea lui anterioară pe lig.transvers al perineului (fig. 134). Fascia inferioară a diafragmei urogenitale tapetează fața superficială a acestor mușchi. Lateral, ea se inseră pe fața medială a ramurilor inferioare ale oaselor pubiene și a ramurilor ischioanelor, deasupra originilor mușchilor ischiocavernoși și a inserției fasciei superficiale. Anterior de mm.transversi pro-

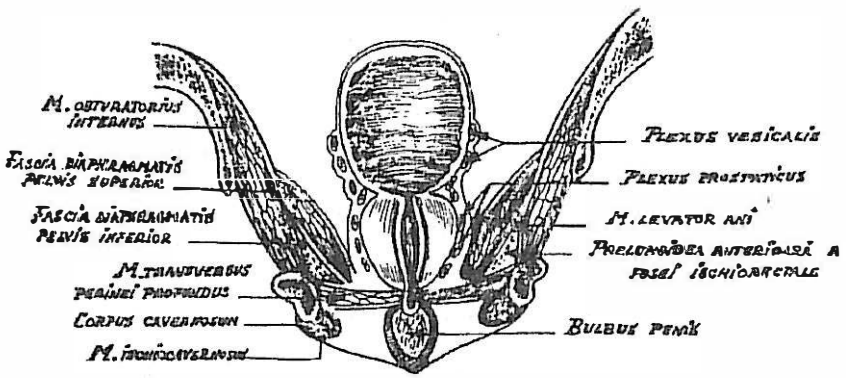


Fig.134 Secțiune frontală schematică prin bazin și regiunea uro-genitală masculină.

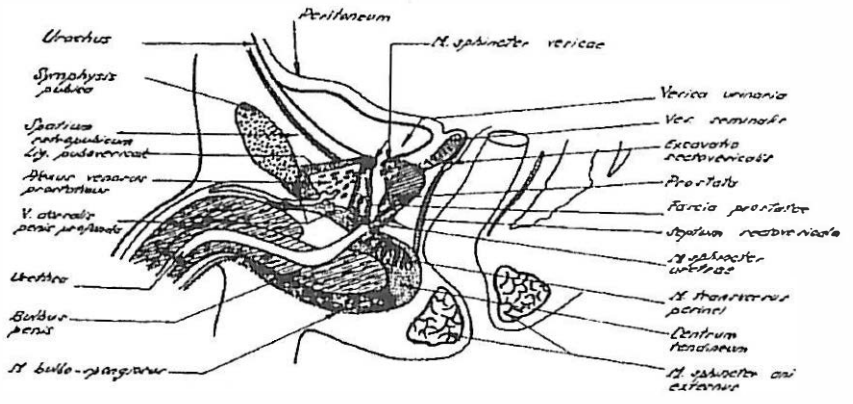


Fig.135 Secțiune schematică medio-sagitală prin perineul și bazinul masculin.

funzi ea formează prin sudare cu fascia lor superioară, lig.transvers al perineului, inserat pe fața medială a ramurilor inferioare ale oaselor pubiene, posterior de lig.arcuat al pubelui. Marginea ei posterioară se unește înapoia m.transvers și a rădăcinii penisului cu fascia superioară a diafragmei urogenitale și cu lama profundă a fasciei superficiale, participînd cu aceste formații la formarea centrului tendinos. Fascia inferioară a diafragmei urogenitale prezintă la 2-3 cm sub simfiza pubiană pe linia mediană un orificiu prin care trece uretra membranoasă; de o parte și de alta a acestui orificiu se află orificiile pentru canalele excretoare ale glandelor bulbouretrale. De asemenea fascia este perforată de arterele, venele și nervii care ajung la bulbul penian (ramuri ale vaselor rușinoase interne și ale nervului rușinos). Glandele bulbouretrale se află însă în grosimea mușchiului transvers profund al perineului sau a m.sfincter uretral. Lig.transvers al perineului prezintă orificii prin care trec arterele profunde și dorsale și nervii dorsali ai penisului.

Fascia superioară a diafragmei urogenitale tapetează fața profundă a mușchilor din planul profund. Ea se continuă cu fascia prostatică, lateral de orificiul pe unde este străbătută de uretră. Anterior ea ajunge la lig.transvers al perineului. Posterior se unește înapoia m.transvers profund al perineului cu fascia inferioară a diafragmei urogenitale.

Spațiul profund al perineului (spatium perinei profundum) este spațiul cuprins între cele două fascii ale diafragmei urogenitale. el conține: uretra membranoasă, glandele bulbo-uretrale cu canalele lor de excreție, nervii și arterele care ajung la bulbul penian, m.transvers profund al perineului și m.sfincter uretral.

Planul musculofascial profund este reprezentat de partea anterioară a diafragmei pelvine adică de originile pe unghiul pubian ale m.ridicător anal învelite în fasciile diafragmei pelvine. Între fața inferioară a diafragmei pelvine și fascia superioară a diafragmei urogenitale pătrunde prelungirea anterioară a fosei ischiorectale (vezi diafragma pelvină și fosa ischiorectală) (fig. 135).

REGIUNEA ANALĂ LA BĂRBAT (regio analis masculina)

Limitele ei au fost arătate mai sus. Ea este numită și perineu posterior și prezintă următoarele straturi, de la suprafață în profunzime:

–*Pielea* mai groasă pe laturi unde se continuă cu tegumentele regiunilor vecine, este subțire în jurul orificiului anal. La acest nivel paniculul adipos este slab dezvoltat, iar pe derm se prind fibre musculare ale m.sfincter anal extern și m.ridicător anal. Pielea formează pliuri radiale în jurul orificiului anal, iar la nivelul liniei anocutanate se continuă cu mucoasa rectului. Linia anocutanată ca și pliurile radiale perianale sînt mai pigmentate decît restul tegumentelor. În rest, pielea este acoperită de păr și prezintă numeroase glande sudoripare și sebacee. Prezența acestora explică foliculitele și furunculii perianali, care pot duce la formarea fistulelor perianale dobîndite, a abceselor și a flegmoanelor ischiorectale. Pe linia mediană pielea prezintă un refeu longitudinal–*rafeul perineal* (raphe perinei). Paniculul adipos este mai dezvoltat în afara inelului anal și se continuă cu grăsimea fosei ischiorectală.

–*Fascia superficială*, contestată de unii autori, se prezintă sub forma unor travee conjunctive care delimitează areole pline cu țesut adipos. Prin paniculul adipos și fascia superficială trec ramurile anale ale n.rușinos, ramurile perineale ale n.femural cutanat posterior, ramuri perineale superficiale ale n.rușinos și nervii anococigieni.

–*Fosa ischiorectală* (fossa ischirectalis), are forma unei prisme triunghiulare orizontale cu trei pereți:–*supero-medial*, fața inferioară a diafrag-

mei pelvine acoperită de fascia inferioară a ei,– *supero-lateral,* fața medială a m.obturator intern (sub arcul tendinos al ridicătorului anal) acoperit de fascia m.obturator și de fasciculele inferioare ale m.fesier mare,–*inferior;* fascia superficială, paniculul adipos și piele. Fosa ischiorectală, denumită astfel de oarece se află între canalul anal și tuberozitățile ischiatice, este umplută cu țesut adipos numit *corpul adipos al fosei ischiorectale* (corpus adiposum fossae ischiorectalis) care se află în continuitate cu paniculul adipos. Prin grăsimea fosei trec înspre sfincterul anal extern și spre canalul anal nervii și vasele rectale inferioare. Pe peretele lateral al fosei ischiorectale se află mănunchiul vasculonervos rușinos, format din *n.rușinos* (n.pudendus), *artera rușinoasă internă* (a.pudenda interna) și *vena rușinoasă internă* (v.pudenda interna). Acest mănunchi vasculonervos este învelit de o dedublare a fasciei mușchiului obturator intern, numită și *canalul fascial al lui Alcock* (canalis pudendalis). Inciziile care se fac pentru a deschide abcese sau flegmoane ischiorectale nu trebuie să lezeze mănunchiul vasculonervos rușinos, deoarece acest lucru duce la incontinența materiilor fecale și a urinei.

Fosa ischiorectală are o prelungire anterioară, în loja profundă a perineului anterior. Această prelungire se află inferior de m.ridicător anal și superior de diafragma urogenitală. O altă prelungire, posterioară, a fosei ischiorectale este cuprinsă între m.coccigian situat superior și m.fesier mare situat inferior. Astfel, țesutul adipos al fosei se continuă cu țesutul adipos dintre m.fesier mare și mușchii pelvitrohanterieni. Abcesele sau flegmoanele fosei ischiorectale pot difuza prin prelungirea anterioară în perineul anterior, iar prin cea posterioară în regiunea fesieră profundă.

Diafragma pelvină (a fost descrisă mai sus).

REGIUNEA UROGENITALĂ FEMININĂ
(regio urogenitalis feminina)

Limitele regiunii ca și regiunile vecine corespund celor descrise la perineul anterior masculin. În linii mari și perineul anterior feminin are structură asemănătoare cu a celui masculin. Deosebirea constă în aceea că diafragma urogenitală este străbătută anterior de uretră și înapoia ei de vagină, iar bulbii vestibulari înconjură de o parte și de alta orificiul vaginal. În partea anterioară se suprapune *vulva* (pundendum femininum). Ea este alcătuită din două perechi de pliuri ale tegumentelor orientate sagital. *Labiile mari* (labia majora) acoperite pe fețele laterale de păr (începînd de la pubertate), delimitează prin fețele lor mediale *rima pudendi.* Medial de ele și acoperite de labiile mari, se află *labiile mici* (labia minora), care prin fețele lor mediale delimitează *vestibulul vaginal.* În vestibul se află dispuse pe linia mediană în sens antero-posterior: clitorisul, orificiul extern al uretrei și orificiul vaginal. Pe laturile orificiului vaginal, medial de labiile mici se află orificiile canalelor de excreție ale glandelor vestibulare mari.

STRATIGRAFIE–*pielea* este subțire în partea anterioară și se îngroașe spre perineul posterior și pe laturile regiunii. Ea este acoperită de păr și prezintă glande sebacee și sudoripare. Corespunzător tuncii dartos scrotale, se întîlnește un mușchi pielos numit de unii autori „m.transvers pielos al perineului" cu originea pe frîul și pielea din porțiunea posterioară a labiilor mari și cu fibrele îndreptate oblic posterior și lateral prinzîndu-se pe pielea părților laterale ale regiunii.

Panicul adipos din partea inferioară a regiunii pubice se termină brusc la rădăcina clitorisului și se continuă în părțile laterale ale labiilor mari cu paniculul adipos perineal. Dispoziția paniculului adipos mai abundent la femeie și proieminența ramurilor superioare ale pubisului mai mult decît la bărbat determină formarea *muntelui lui Venus* (mons pubis) mult mai dezvoltat decît *paniculul* (mons pubis) de la bărbat.

Fascia superficială continuă pe aceea a abdomenului. Vestibulul vaginal o despică în două jumătăți care învelesc de fiecare parte mușchii triunghiului ischiobulbar.

Planul muscular superficial este alcătuit de mm.bulbospongioși, ischiocavernoși și transverși

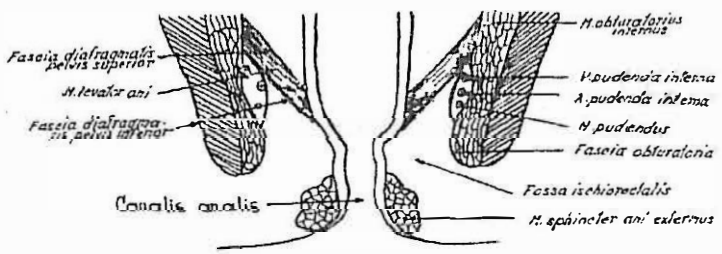


Fig.136 Secțiune schematică frontală prin perineul posterior.

superficiali ai perineului.

Spațiul superficial al perineului conține rădăcinile clitorisului, bulbii vestibulari, triunghiurile ischiobulbare și musculatura planului superficial (fig. 137)

Planul musculofascial mijlociu alcătuit din mușchii transverși profunzi ai perineului și m.sfincter al uretrei, acoperit profund de fascia superioară a diafragmei urogenitale, iar inferior de fascia inferioară a diafragmei urogenitale. Fascia inferioară a diafragmei urogenitale este mai subțire la femeie și este străbătută de orificiul vaginal. Ea se continuă cu adventicea vaginei în jurul orificiului vaginal. Anterior de vagină ea este străbătută de uretră.

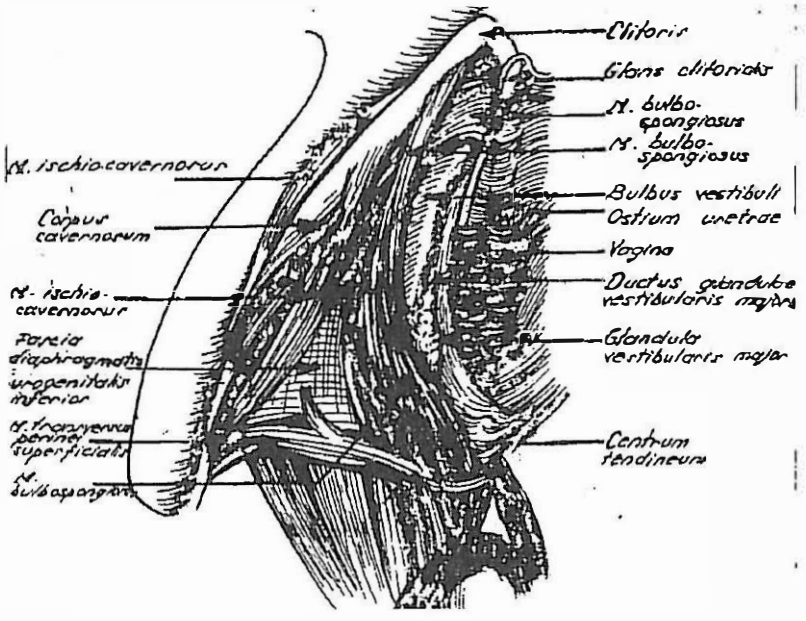


Fig.137 Spațiul perineal superficial feminin.

Spațiul perineal profund este străbătut de uretră, vagină și conține glandele vestibulare mari cu canalele lor de excreție, nervii și vasele care ajung la bulbii vestibulari pe fața lor profundă.

Planul musculofascial profund este format de părțile anterioare ale mm.ridicători anali, între marginile lor mediale aflîndu-se hiatul urogenital străbătut de uretră și vagină. Inferior de m.ridicător anal și superior de diafragma urogenitală pătrunde prelungirea anterioară a fosei ischiorectale (fig. 138).

REGIUNEA ANALĂ FEMININĂ (regio analis feminina)

Regiunea anală feminină sau perineul posterior nu se deosebește de cea masculină decît prin aceea că tegumentele nu sînt acoperite de păr, iar țesutul adipos este mai abundent atît la nivelul paniculului adipos, cît și în corpul adipos al fosei ischiorectale.

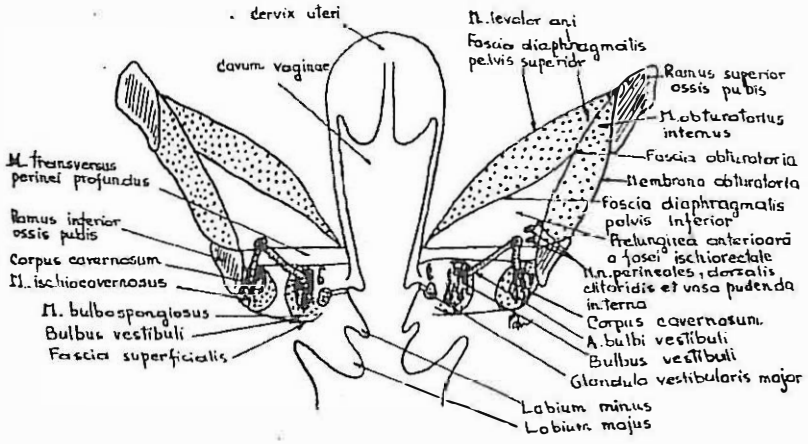


Fig.138 Secțiune schematică frontală prin pelvis și perineul anterior feminin.

DISECȚIA PEREȚILOR TRUNCHIULUI

NOȚIUNI DE TEHNICĂ A DISECȚIEI

Disecția este metoda prin care se pun în evidență diferitele formațiuni anatomice, putîndu-se stabili pe această cale raporturile dintre ele. Practicarea disecției, în cadrul lucrărilor practice de anatomie, are o deosebită importanță în formarea viitorului medic. În primul rînd, ea îi creează deprinderea manuală indispensabilă practicii medicale, îi învață de timpuriu să mînuiască instrumentele chirurgicale și să aprecieze corect consistența țesuturilor. La lucrarea practică de disecție se pot cerceta în amănunt, forma, poziția și raporturile dintre diferitele formațiuni anatomice; în acest fel studentul are posibilitatea să verifice personal realitatea noțiunilor teoretice, dobîndite prin lectura tratatelor de specialitate și din examinarea diferitelor planșe, desene, schițe anatomice. În sfîrșit, prin faptul că disecția îl obligă să observe corect, după un anumit plan, aspectul exterior al diferitelor organe, precum și legăturile dintre ele, ea constituie prima etapă în formarea viitorului cercetător.

De aceea, lucrarea de disecție pentru a-și atinge scopul, trebuie efectuată în condițiile respectării riguroase a unor norme absolut necesare. Aceasta presupune în primul rînd pregătirea prealabilă a temei acasă, după tratate, cursuri de anatomie și disecție. Studentul are astfel o vedere de ansamblu care îl ajută să disece corect și în al doilea rînd să înțeleagă cele văzute. În caz contrar, riscă să efectueze un act pur manual, lipsit de valoare practică și din care nu trage concluziile necesare, care să permită confruntarea celor găsite pe cadavru cu noțiunile prezentate în tratatele de specialitate. Din cele recomandate mai sus reiese faptul că numai așa, actul manual devine un act conștient care urmărește evidențierea anumitor date. În practicarea disecției propriu-zis, studentul beneficiază și de explicațiile cadrului didactic, care îi indică nu numai tehnica de lucru, dar îl va ajuta și în clarificarea noțiunilor mai dificile. După ce disecția este efectuată, devine absolut obligatorie desenarea de către student a celor văzute și studiate pe cadavru. Pentru înțelegerea raporturilor este necesar ca desenele să reprezinte succesiv diferitele planuri ale regiunii topografice, de la suprafață spre profunzime, prezentîndu-se alături de mușchii, fascii, organe și vasele și nervii regiunii. Pentru cunoașterea completă a organismului viu, disecția propriu-zisă trebuie completată cu anatomie pe viu și cu anatomie radiologică. În acest fel se ajunge în cele din urmă la înțelegerea noțiunilor aparent mai complicate de biomecanică, structură, angioarhitectonică, noțiuni pe care la disciplinile clinice din anii următori se vor grefa date referitoare la organismul bolnav.

În sala de disecție studentul este obligat să se deprindă cu o anumită ținută și cu un anumit comportament. Ținuta obligatorie prevede portul halatului și bonetei albe, acestea avînd în primul rînd scopul de a proteja pe cel care lucrează. Se mai pot folosi un șorț și mănuși de disecție. Este total contraindicată purtarea echipamentului folosit pentru disecție în saloanele bolnavilor. După terminarea disecției se practică igiena individuală. În caz de rănire în timpul disecției, studentul respectiv încetează lucrul și își tratează plaga sub îndrumarea asistentului.

Cadavrele pe care se lucrează în sala de disecție, au fost în prealabil tratate, cu soluții fixatoare și antiseptice. Piesa odată disecată, trebuie să fie conservată cu grijă de către studenți, pentru a putea fi folosită, atît la recapitulări, cît la creerea absolut necesară a imaginii de ansamblu. Diferitele vase și nervi trec dintr-o regiune în alta, fapt care face necesar ca traiectul unei formațiuni să fie revăzut obligatoriu atunci cînd se trece la studiul unei noi regiuni. În prezent opiniem pentru tehnica disecției pe regiuni întinse și nu parcelare, pentru a avea imaginea de ansamblu a formațiunilor anatomice. Considerăm că prin această tehnică se realizează o mai bună însușire a anatomiei practice. Pentru aceasta este obligatoriu ca studenții să îngrijească și să protejeze cele lucrate. Aceasta se realizează prin învelirea piesei disecate, la sfîrșitul fiecărei ședințe cu cîrpe udate în soluții conservante. În același scop, țesutul adipos subcutanat nu se îndepărtează, se păstrează după tehnici specifice fiecărei regiuni, el constituind un excelent mijloc de conservare. La sfîrșitul disecării unei regiuni, pielea acesteia se coase. Extremitățile pe care se lucrează de obicei mai tîrziu, sînt învelite în fiecare ședință cu cîrpe ude spre a se evita uscarea lor, fapt care îngreunează considerabil lucrul.

Instrumentarul necesar disecției este format din instrumente care sînt procurate în parte de către studenți. Dintre acestea sînt instrumentele pentru tăiat (bisturiu, foarfece drept și curb), pense (anatomice cu și fără dinți, Pean, Kocher) depărtătoare Farabeuf, cîrlige, răzușe, sondă canelată, unul, două ace. alte instrumente sînt ne-

cesare mai rar și ele sînt puse la dispoziție de laboratorul catedrei. Dintre acestea fac parte, cuțite pentru amputație, fierăstraie diferite, costotom, rahiotom, dălți diferite, ciocan metalic, seringi pentru diverse injectări (vezi fig. 139).

Pentru evidențierea mai bună a anumitor regiuni se poate folosi un suport prismatic triunghiular pe piatră sau lemn (de exemplu, la disecția spatelui). Se atrage atenția asupra importanței curățirii instrumentelor, a îngrijirii mănușilor care se pudrează cu talc după ce s-au uscat.

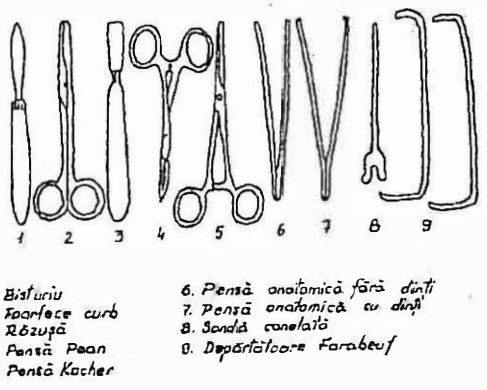


Fig. 139 Instrumentarul necesar disecției.

TEHNICA GENERALĂ A DISECȚIEI. Pentru ca disecția să se efectueze în bune condiții este necesară buna iluminare, cel care disecă stînd în picioare sau pe scaun de partea la care se lucrează.

Mînuirea instrumentelor de disecție: de la primele ședințe este obligatoriu ca studenții să se deprindă cu utilizarea corectă a instrumentarului de disecție.

Bisturiul și pensele anatomice se țin ca un creion de scris, poziție care asigură atît forța cît și precizia necesară lucrului (fig. 140). Pentru lucrările de disecție, bisturiul va fi dirijat prin mișcări fine spre a proteja regiunile anatomice învecinate. Acest mod de a mînui bisturiul se deosebește de cel întîlnit la lucrările de autopsie. La autopsie inciziile sînt adînci, secționîndu-se de regulă toate părțile moi dintr-o dată și de aceea bisturiul se ține în palma mîinii drepte pentru a se obține forța necesară. O altă deosebire este aceea că în cazul disecției, bisturiul taie în special cu vîrful pe cînd la autopsie se taie cu toată lama lui.

Foarfecele care ținut cu policele și mediusul în timp ce indexul este aplicat la locul de încrucișare ale celor două ramuri ale acestuia.

Răzușa se folosește pentru curățirea oaselor de părțile moi și se ține cu mînerul în palmă și cu indexul aplicat deasupra ei. În acest mod i se imprimă mișcări de alunecare, de du-te-vino.

Disecția diferitelor formațiuni anatomice

Incizia pielii: pielea se disecă după ce au fost identificate reperele regiunii. Secțiunea trebuie să fie perpendiculară pe suprafața pielii, bisturiul ținîndu-se în mîna dreaptă, în timp ce mîna stîngă fixează pielea.

Disecția pielii: se începe prin ridicarea ei cu ajutorul pensei anatomice cu dinți care este ținută cu mîna stîngă, în timp ce bisturiul ținut în mîna dreaptă secționează tracturile fibroase care leagă

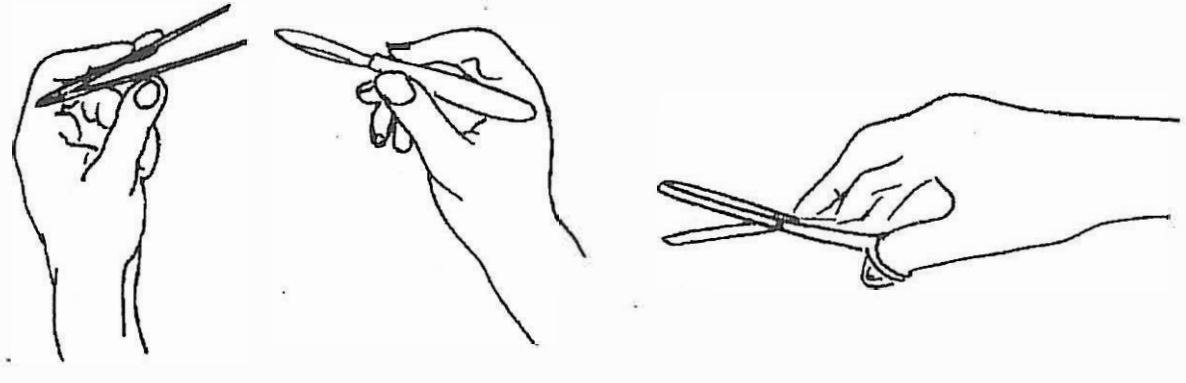


Fig. 140 A–modul corect de a ține pensa și bisturiul; B–modul corect de a ține foarfecele.

dermul de fascia superficială. Acest act este efectuat cu prudență pentru a nu secționa formațiunile vasculonervoase superficiale. Se recomandă ca pensa să prindă pielea deja disecată cît mai aproape de locul în care se taie cu bisturiul.

Disecția țesutului conjunctiv subcutanat: este o manevră care se efectuează cu o deosebită prudență pentru a putea evidenția formațiunile vasculonervoasă superficiale. În unele regiuni, pe piele se inseră mușchi pieloși, aceasta recomandînd un plus de atenție pentru a-i diseca corect și a nu-i ridica odată cu tegumentul.

Disecția fasciilor: după ce disecția țesutului conjunctiv subcutanat a permis evidențierea formațiunilor superficiale, țesutul adipos este îndepărtat parțial în așa fel încît să păstreze contactul cu piesa la periferia acesteia. În acest mod el va reprezenta un bun mijloc de protecție în timp, a piesei disecate. Fasciile se recunosc după structura lor fibroasă și culoarea albă-sidefie. Se urmărește apoi traiectul vaselor și nervilor superficiali prin fascie, alcătuirea și dispoziția ei. Apoi se incizează pe mijlocul regiunii disecate, iar cele două lambouri create sînt disecate pînă la marginile piesei. Lucrînd astfel, fascia nu se detașează de țesuturile subiacente și va folosi și ea pentru protecția piesei. Pe fața ei internă se studiază modul în care se inseră, precum și eventualele septuri care pornesc din ea sau inserțiile fasciale ale mușchilor.

Disecția mușchilor este completă cînd mușchiul a fost izolat pe toată întinderea sa de la origine pînă la inserție. Se cercetează forma, direcția fibrelor sale și mănunchiurile lui vasculonervoase. Atunci cînd este necesar, mușchii din planurile superficiale se secționează de obicei la jumătatea lor. Mușchii flexori și extensori ai degetelor se secționează la 3-4 cm superior de locul din care încep să se ramifice tendoanele lor de inserție. La mușchii flexori ai degetelor se studiază dispoziția tecilor fibroase.

Disecția vaselor și nervilor. Se cercetează mai întîi teaca fibroasă în care se găsesc, studiindu-se cu această ocazie și raporturile întregului mănunchi vasculonervos cu formațiunile vecine. Cînd vasele și nervii sînt organizați în mănunchiuri se procedează la identificarea părților componente ale acestora. Întotdeauna se începe cu trunchiul principal și apoi se continuă cu ramurile emergente din acesta. Arterea se prezintă ca un cordon albicios, gros, elastic și depresibil. Venele se recunosc prin culoarea albăstruie și prin forma turtită pe care o au. Nervul se prezintă ca un cordon plin, alb-sidefiu necomprimabil. Pentru disecția vaselor și nervilor se folosește numai pensa anatomică fără dinți. Disecția unei regiuni se face astfel, plan cu plan, începînd de la suprafață spre profunzime. Atunci cînd un segment a fost complet explorat prin această metodă, se trece la studiul său pe secțiuni topografice făcute la diferite nivele, și în diferite incidențe, pe piese care au fost în prealabil congelate și apoi secționate cu fierăstrăul.

Disecția viscerelor începe mai întîi prin studiul lor in situ. Pentru aceasta se examinează poziția organului, forma, culoarea pe suprafață, dimensiunile, raporturile sale cu organele vecine. Se disecă pediculii, urmărindu-se elementele lor pînă la intrarea în organ. După aceea se procedează la studiul proiecției lor pe pereții trunchiului, iar aria de proiecție este marcată cu ajutorul creionului dermatograf. Studiul in situ este completat cu efectuarea diferitelor manevre pe viscere și cu studiul excursiilor pe seroase. Abia după ce acești timpi au fost executați se trece la disecarea vaselor și nervilor vecini, la îndepărtarea peritoneului parietal, etc. Pentru completarea studiului viscerelor se recomandă folosirea pieselor proaspete aduse din prosecturi. Astfel se va vedea culoarea organului proaspăt și eventualele leziuni macroscopice. Organele perenchimatoase se cîntăresc și se secționează apoi pe axul lor lung examinîndu-se suprafața de secțiune. Organele cavitare se deschid prin secționarea cu foarfecele după tehnicile proprii fiecăruia. Aceasta permite examinarea mucoasei la care se notează culoarea, relieful, etc. Studiul encefalului în sala de lucrări se face după tehnici specifice care vor fi indicate în capitolul respectiv.

DISECȚIA SPATELUI

Poziția cadavrului. Cadavrul este așezat cu fața în jos, cu membrele superioare în abducție la 90°, sprijinite pe planșa de lemn, avînd sub torace un suport care permite flectarea capului și face astfel să proemine ceafa.

Incizia pielii. Se face pe linia mediană de la protuberanța occipitală externă pînă la vîrful coccisului. De la această incizie se mai fac trei incizii transversale și anume: prima, pînă la procesul mastoid, a doua, pe spina scapulei, iar a treia pe marginea inferioară a ultimei coaste. În plus o altă linie de incizie va pleca de la vîrful coccisului oblic, superior și lateral pînă la creasta iliacă.

Disecția pielii și a țesutului conjunctiv subcutanat. Ridicarea pielii se va face dinspre medial spre lateral începînd cu lamboul inferior, deoarece așa cum s-a arătat la prezentarea stratigrafiei spatelui, în partea inferioară a trunchiului panicului adipos este mai abundent ceea ce face mai ușoară decolarea pielii. Dificultatea de a decola

pielea crește de jos în sus fiind maximă în regiunea cefei. Aici ea este sporită de aderențele dermului la fascia superficială. Se recomandă ca ridicarea pielii să se facă cu deosebită atenție, deoarece există riscul ca odată cu pielea să se secționeze și ramurile superficiale ale nervilor spinali. După ce acest timp a fost efectuat se va proceda la disecția ramurilor nervoase superficiale ale nervilor spinali. Astfel în regiunea nucală se vor evidenția pe linia dintre protuberanța occipitală externă și procesul mastoid la 1 cm paramedian, nervul occipitalis tertius, iar superior și lateral de acesta nervul occipital mare. Imediat lateral de nervul occipital mare se află artera occipitală cu cele două vene satelite. În continuare, paramedian se disecă celelalte ramuri ale nervilor spinali.

Disecția planului musculoaponevrotic superficial. Se evidențiază fibrele mușchilor trapez și latissimus dorsi. Se observă cele trei sisteme de fibre care intră în alcătuirea m.trapez. El va fi urmărit pînă la inserția pe spina scapulei și pe acromion. Apoi se studiază originea și direcția oblic ascendentă și laterală a fibrelor aparținînd m.latissimus dorsi, urmărindu-se traiectul acestora pînă în apropierea inserției pe humerus. M.trapez se decolează cu mîna pe fața lui profundă începînd de la marginea inferioară. Secționarea sa se face pe sonda canelată, paramedian, în așa fel încît ramurile nervoase superficiale să rămînă în lamboul medial. În regiunea nucală m.trapez este secționat inferior de emergența nervului suboccipital care astfel rămîne în lamboul superior. Pe fața profundă a m.trapez se găsesc ramuri ale nervilor accesor și spinali. În partea inferioară a regiunii se studiază trigonul lombar. Apoi m.latissimus dorsi se secționează după o linie verticală care începe de la unghiul inferior al scapului, nivel la care se procedează la dezinserarea mușchiului. Linia de incizie trebuie să intereseze numai partea cărnoasă a acestuia evitînd fascia toracolombară.

Disecția planului musculoaponevrotic mijlociu interesează numai partea inferioară a regiunii nucale și partea din regiunea vertebrală care corespunde vertebrelor toracice. Pe fața profundă a m.trapez se disecă artera transversă a gîtului care este urmărită pînă ce trece profund de m.levator scapulae. Cu acest prilej, în vecinătatea arterei se disecă și nervii pentru mușchii romboizi și levator scapulae. Se evidențiază mușchii levator scapulae și romboizi, urmărindu-se direcția fibrelor lor oblice inferior și lateral spre scapulă. Superior de aceștia se pun în evidență limitele dintre mm.spleniuși ai capului și ai gîtului. În spațiul triunghiular dintre mușchii levator scapulae, splenius al gîtului și dințat postero-superior se află artera transversă a gîtului. Se secționează apoi mm.romboizi paramedian. Sub aceștia se găsesc mușchii dințați posteriori cu aponevroza interdentată situată între ei. Pentru evidențierea completă a acestora se poate abate lateral scapula. În regiunile cefei se examinează triunghiul intersplenic cu elementele vasculonervoase care trec prin el (n.occipital mare, n.occipital tertius, artera occipitală). În regiunea lombară se cercetează forma, limitele și conținutul tetragonului lombar.

Disecția planului musculoaponevrotic profund. În regiunea nucală se evidențiază limitele dintre mm.semispinali al capului și al gîtului. Începînd din dreptul coastei a XII-a se pot urmări cele trei fascicule musculare (iliocostal, longissimus și spinal) care pleacă din m.erector spinal. Se procedează la separarea acestora. Apoi se practică o butonieră paramediană de 5/5 cm în acești mușchi. Prin spațiul astfel creat se pot examina mușchii scurți ai jghiaburilor vertebrale. ei se recunosc după direcția fibrelor. Lateral, la nivelul regiunii lombare se evidențiază în profunzime aponevroza m.transvers abdominal.

Disecția mușchilor suboccipitali: după ce mm.semispinali au fost examinați, ei sînt secționați la jumătatea lor și astfel se ajunge la planul mm.suboccipitali. Se procedează mai întîi la identificarea acestora la studierea limitelor triunghiurilor suboccipital și apoi a nervului suboccipital cu ramurile sale. La marginea inferioară a m.oblic inferior al capului se disecă artera vertebrală și n.occipital mare, studiindu-se raporturile lor. Pe fața postero-laterală a m.oblic superior al capului se disecă artera occipitală cu venele ei satelite. Se secționează *membrana atlantooccipitală* și se pune în evidență artera vertebrală în șanțul de pe arcul posterior al atlasului. În continuare se examinează elementele posterioare ale articulațiilor cranio-vertebrale. Disecția spatelui se încheie cu secționarea ligamentelor interspinoase și galbene.

DISECȚIA PERETELUI ANTERO-LATERAL AL TORACELUI

Tehnica folosită pentru disecția peretelui antero-lateral al trunchiului se deosebește de aceea folosită în autopsie. Deoarece autopsia urmărește deschiderea cavității abdominale și toracice, incizia se face începînd de la protuberanța mentală pe linia mediană a gîtului, toracelui și părții supraombilicale a abdomenului; de la ombilic în jos linia de incizie ocolește pe stînga ombilicul pentru a proteja ligamentul rotund al ficatului și ajunge pînă la simfiza pubiană. În profunzime incizia merge pînă la planul osos la nivelul toracelui și include și peritoneul pariental la nivelul abdome-

nului. După ce sînt decolate părțile moi se procedează la secționarea coastelor cu costotomul, de-a lungul liniei axilare, coastă cu coastă începînd de jos în sus pînă la nivelul articulației sternoclaviculare. Disecția anatomică se face separat pentru torace și abdomen.

Poziția cadavrului: cadavrul este culcat pe spate cu membrele superioare în abducție la 90° sprijinite pe o scîndură așezată transversal sub cadavru.

Incizia pielii: se face pe linia mediană începînd de la incizura jugulară pînă la vîrful procesului xifoid. Această incizie mediană este completată cu două incizii transversale, una superioară pe marginea anterioară a claviculei, pînă la extremitatea sa laterală, iar a doua inferioară de la vîrful procesului xifoid de-a lungul arcului costal pînă la nivelul liniei axilare. La nivelul papilei mamare se face o incizie circulară, pentru ca aceasta să rămînă ulterior pe torace.

Disecția pielii și a formațiunilor vasculonervoase superficiale –începe din partea superioară a liniei de incizie mediană. Ridicarea pielii se face cu grijă pentru a păstra la nivelul regiunii infraclaviculare m.platysma, iar mai jos ramurile superficiale ale vaselor și nervilor intercostali. Aceastea își fac apariția la 1-2 cm parasternal în fiecare spațiu intercostal iar dintre ele se urmăresc ramurile mamare. La cadavrul de femeie se crecetează țesutul adipos premamar, profund de care se găsește glanda mamară. Aceasta este de culoare cenușiu-gălbuie. Se scoate glanda mamară și se examinează pe o planșetă de lemn prin secțiuni longitudinale, cercetîndu-se dispoziția lobilor și a septurilor interlobare precum și canalele lactifere, cu dispoziția lor radiară. După scoaterea glandei mamare, se poate examina dispoziția țesutului adipos retromamar. Disecția planurilor subiacente va fi continuată la studiul peretelui anterior al axilei. În partea laterală a peretelui toracic se disecă m.dințat anterior. Se examinează direcția fibrelor lui spre scapulă și modul în care fasciculele sale de inserție pe coaste alternează cu cele ale m.oblic extern al abdomenului. În fascia sa se identifică n.toracic lung și a.toracică laterală cu v.omonimă. Se disecă ramurile pe care acesta le dau mușchiului. La nivelul său în dreptul unui spațiu intercostal se practică se practică o fereastră de 3/3 cm prin care se pot studia elementele spațiului intercostal. În continuare se examinează direcția celor trei straturi ale mm.intrinseci ai toracelui precum și dispoziția elementelor mănunchiului vasculonervos intercostal. Disecția mm.pectorali și a fasciilor de la nivelul lor se face la membrul superior odată cu perctele anterior al axilei. După terminarea disecției membrului superior, se procedează la secționarea coastelor și la disecția articulației sternoclaviculare. Se scoate plastronul sternocostal și se examinează fața lui posterioară. Se observă m.transvers toracic și vasele toracice interne sub pleura parietală. Tot prin transparența pleurei se pot vedea mm.intrinseci ai toracelui din stratul profund. Imaginea obținută trebuie corelată cu aceea de la nivelul ferestrei practicate în spațiul intercostal. Studiul practic al acestei regiuni trebuie să fie întregit cu examinarea preparatelor din muzeu care ilustrează drenajul limfatic al glandei mamare.

DISECȚIA PERETELUI ANTERO-LATERAL AL ABDOMENULUI

Poziția cadavrului. Cadavrul este așezat în decubit dorsal avînd sub lombe un suport prismatic triunghiular, ceea ce permite o mai bună evidențiere a zonei de disecat.

Incizia pielii. Se începe cu o *incizie mediană* care coboară de la procesul xifoid la simfiza pubiană, ocolind pe lături ombilicul. Această incizie continuă pe aceea făcută pentru disecția toracelui. Ea este completată de cîte o mică contraincizie dusă de la extremitatea sa inferioară spre lateral pînă la fiecare tubercul pubic. Incizia mediană se completează cu două incizii transversale. Cea *superioară* pleacă de la procesul xifoid și merge de-a lungul arcului costal pînă la linia axilară. Este preferabil ca pentru a se realiza lambouri cutanate mari, care să permită ulterior conservarea mai bună a regiunii, această incizie să se facă de-a lungul șanțului subpectoral.

Incizia transversală inferioară este dusă de la tuberculul pubic de-a lungul plicii inghinale și a crestei iliace, pînă la spina iliacă postero-superioară.

În situația în care se lucrează pe cadavru autopsiat se vor apropia și lega împreună cu sfoară buzele inciziei de autopsie, incizia verticală făcîndu-se paramedian pentru a proteja manevra anterioară și a păstra tensiunea peretelui abdominal anterior, necesară disecției.

Disecția pielii. Ridicarea lamboului cutanat se începe în unghiul superomedial, prinzînd cu pensa anatomică cu dinți colțul lamboului. Se ridică numai pielea, fără paniculul adipos. Deoarece pielea este subțire în special la femei și la obezi, trebuie decolată pe porțiuni mici, cu vîrful bisturiului pentru a nu o perfora. Decolarea sa nu întîmpină dificultăți. Finele tracturi fibroase de la nivelul fosei epigastrice și cele de la nivelul lig.inghinal se secționează atent cu bisturiul ținut razant la derm. Se decolează pielea pînă la extremitatea posterioară a inciziilor superioare și infe-

rioare.

Disecția paniculului adipos și a fasciei superficiale. În timpul disecției va trebui să se observe continuitatea sa cu paniculul adipos al regiunilor vecine și cu țesutul conjunctiv adipos preperitoneal prin parangiul ce înconjoară mănunchiurile vasculonervoase. La fascia superficială se va observa dedublarea ei inferior de ombilic într-o pătură superficială mai groasă, cu structura areolară, bogată în țesut adipos și o pătură profundă mai subțire lamelară elastică și rezistentă. Lama sau pătura superficială mai groasă și mai friabilă se numește și fascia lui Camper, iar cea profundă cu structura lamelară și mai rezistentă, aderentă spre linia albă și în regiunea inghinală pe aponevroza m.oblic extern se mai numește și fascia lui Scarpa. Între cele două lame ale fasciei superficiale și prin paniculul adipos trec vasele și nervii superficiali. Ramurile cutanate anterior ale ultimilor cinci nervi intercostali și ale n.subcostal, iar mai jos, corespunzător regiunii inghinale ramurile cutanate anterior ale nervilor iliohipogastric și ilioinghinal se vor căuta și diseca la 2-4 cm lateral de linia albă.

Ramurile cutanate laterale ale acelorași nervi emerg pe linie oblică laterală care pleacă din vîrful fosei axilare și ajunge inferior la jumătatea ligamentului inghinal. Ramurile cutanate laterale ale n.subcostal și n.iliohipogastric (uneori și n.ilioinghinal) ies din planurile profunde aproximativ deasupra jumătății crestei iliace și coborînd în regiunea fesieră inervează o parte din pielea și planurile superficiale ale acesteia (fig. 141).

Ramurile arteriale cutanate provenind din arterele intercostale VII-XI și a.subcostală, perforează fascia superficială și devin superficiale de regulă cu ramurile cutanate anterioare sau laterale ale nervilor omonimi. În planurile superficiale ale regiunii inghinale se vor căuta și diseca vasele epigastrice superficiale, care au o direcție oblică ascendentă de la jumătatea lig.inghinal spre ombilic (vezi fig. 141). de la mijlocul lig.inghinal și paralel cu acesta, pînă la spina iliacă antero-superioară se caută vasele circumflexe iliacc superficiale. La nivelul hipocondrului se vor căuta și diseca originile venei toracice laterale. Uneori această venă realizează o anastomoză cu vena epigastrică superficială numită vena toracoepigastrică.

De altfel în fascia superficială și în paniculul adipos al abdomenului *vasele subcutanate abdominale* (vanae subcutanae abdominis) bogat anastomozate alcătuiesc o rețea cu numeroase ochiuri. După evidențierea acestor anastomoze, venele superficiale se îndepărtează odată cu paniculul adipos și fascia superficială.

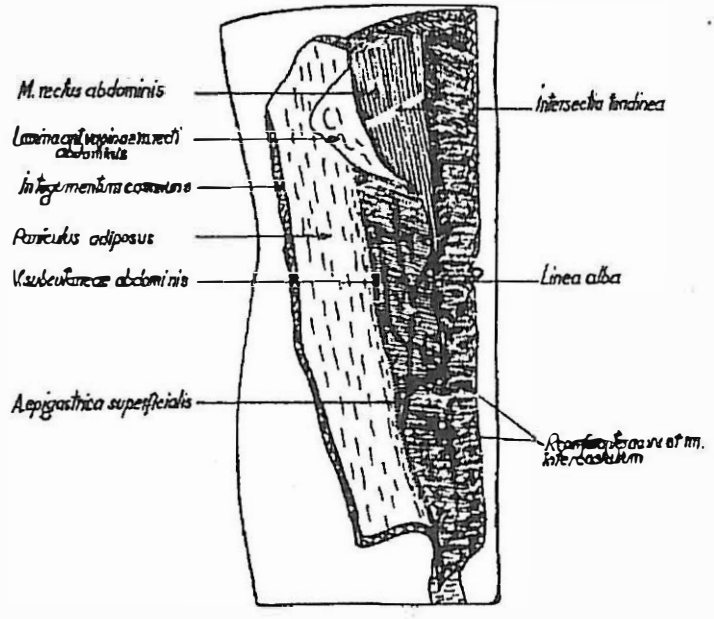


Fig.141 Peretele abdominal anterior. Planul superficial.

Disecția planului musculoaponevrotic superficial

Prepararea m.oblic extern se începe prin punerea în evidență a celor șapte-opt fascicule costale de origine. Se observă alternarea lor cu cele de origine ale m.dințat anterior și latissimus dorsi, de-a lungul așa-numitei linii a lui Gerdy. Fasciculele situate posterior coboară spre buza laterală a crestei iliace pe care se inseră. Se continuă apoi prepararea completă a părții musculare și a aponevrozei mușchiului pînă la linia albă și ligamentul inghinal unde se inseră.

Punerea în evidență a ligamentului suspensor al penisului (clitorisului). Îndepărtînd fascia superficială de pe linia albă, la 4-5 cm sub ombilic se pune în evidență un tract de fascicule de culoare gălbuie format de fascia superficialis și linia albă, tract ce coboară median spre rădăcina penisului (clitorisului), care este lig.suspensor al acestuia. Lateral de porțiunea sa inferioară se

descoperă cu această ocazie ramurile din vasele rușinoase externe superioare și nervii scrotali (labiali) anteriori, ramuri ale n.ilioinghinal și genitofemural. La bărbat lig.suspensor este mai gros, iar din porțiunea sa inferioară pornesc lateral fasciculele superioare ale lig.fundiform al penisului. Studiul complet al acestor ligamente se face cu ocazia disecției organelor respective.

Prepararea inelului ombilical. Se îndepărtează pielea rămasă la nivelul ombilicului. Se constată absența părului la nivelul depresiunii ombilicale și hiperpigmentarea tegumentelor. Pielea fiind foarte subțire de-asupra papilei ombilicale și aderentă de linia albă la nivelul șanțului ombilical se va îndepărta cu grije prin secțiuni scurte cu vîrful bisturiului. Se constată că prin papila ombilicală trec scurte tracturi fibroase care aderă de cicatricea ombilicală, constituind așa-numitul ligament al lui Robin. Cu ocazia îndepărtării pielii se constată cum panicului adipos se termină brusc în jurul inelului ombilical determinînd înfundarea pielii la nivelul ombilicului. De asemenea se observă cum fascia superficială se termină în jurul inelului ombilical inserîndu-se pe linia albă, fără a mai acoperi papila ombilicală. Inelul ombilical apare ca un mic defect în linia albă de formă ovalară cu diametrul transversal de 3-5 mm și cel vertical de 2-4 mm. Prin el procmină papila

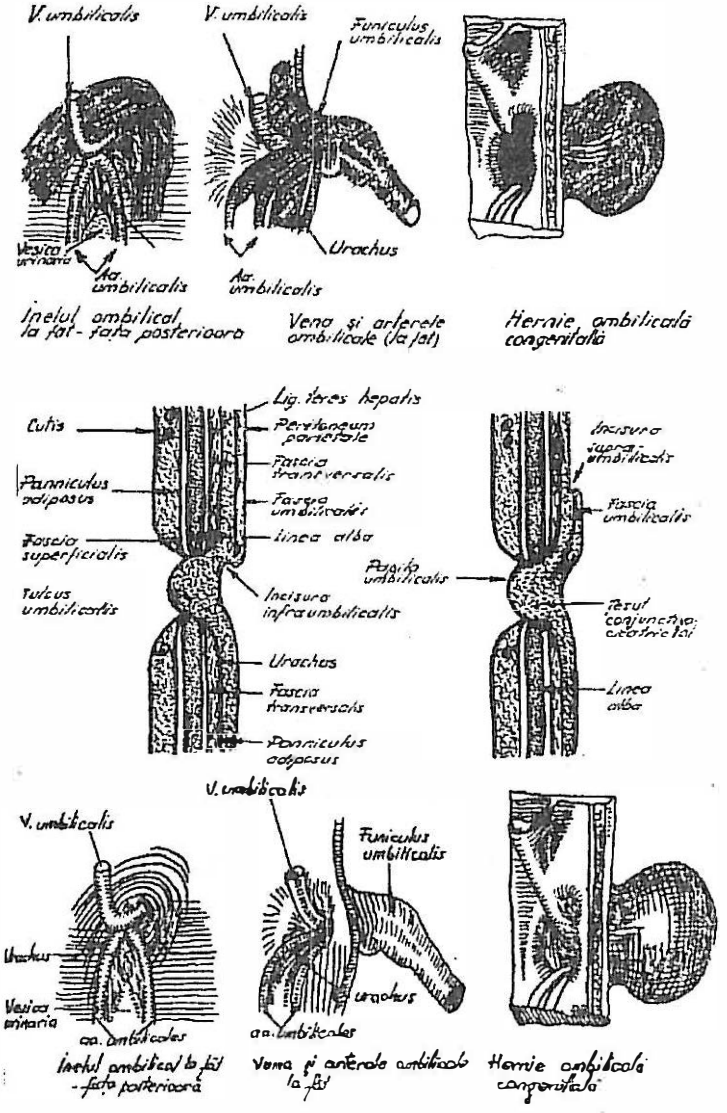


Fig.142 Inelul ombilical, vasele ombilicale și uracul la făt.

ombilicală formată din țesut cicatriceal și adipos. Se va îndepărta țesutul adipos al papilei prin „ciupire" cu pensa anatomică, reușind astfel să punem în evidență un ligament gros de 2-3 mm care se inseră pe marginea inferioară a inelului ombilical. Aceasta este partea superioară comună formată de urac și de ligamentele ombilicale mediale (fig. 142). Pe marginea superioară a inelului sau pe cele laterale se evidențiază unul sau două tracturi fibroase de inserție a lig.rotund al ficatului. Pentru a urmări aceste ligamente, profund în țesutul preperitoneal se recomandă secționarea liniei albe pe o porțiune de 3-4 cm superior și inferior de inelul ombilical. Disecînd fascia transversalis ce aderă de linia albă pe fața ei profundă, se constată că și ea se termină brusc în jurul inelului ombilical, fără a se continua și la nivelul lui. Astfel, ne apare clar că țesutul adipos cicatriceal al papilei ombilicale este o continuitate directă a țesutului preperitoneal. Prin acest țesut preperitoneal vom diseca pe o porțiune de 3-4 cm superior de inelul ombilical și profund de linia albă lig.rotund al ficatului, iar inferior de inelul ombilical, uracul și lig.ombilical mediale. Profund de țesutul preperitoneal la nivelul ombilicului se află numai peritoneu parietal anterior care formează aici o mică depresiune, fosa ombilicală peritoneală.

Prepararea orificiului inghinal superficial. Supero-lateral de tuberculul pubic se reliefează ieșind din orificiul inghinal superficial, funiculul spermatic la bărbat, sau ligamentul rotund al uterului la femeie. Se întrerupe razant cu aponevroza m.oblic extern continuitatea fibrelor intercrurale cu aceea a fasciei spermatice externe pentru a pune în evidență inelul inghinal superficial. La acestea se vor studia stîlpii medial și lateral ca și fibrele ariforme (fig. 143). Secționînd aceste fibre pe sonda canelată introdusă în orificiul inghinal de-a lungul lig.inghinal pe o porțiune de 4-5 cm, se deschide peretele anterior al canalului inghinal. Îndepărtînd superior și medial, stîlpul medial, sau inferior și lateral funiculul spermatic ori ligamentul rotund al uterului se observă profund de stîlpul medial, mergînd să se insere pe tuberculul pubic, lig.reflex (fig. 143). După ce s-au evidențiat partea cărnoasă a m.oblic extern, partea sa aponevrotică și celelalte formațiuni de mai sus, la care el participă, se secționează mușchiul de-a lungul unei incizii situate la 3-4 cm inferior de originea sa și paralelă cu aceasta. Secționarea sa se face treptat și prudent pînă ce se găsește o fascie subțire care-l separă de m.oblic intern. Se constată că m.oblic intern are fibrele orientate aproape perpendicular pe cele ale m.oblic extern. Se recomandă găsirea unui spațiu de clivaj între cei doi mușchi pentru a-i putea separa și apoi se completează secționarea m.oblic extern pînă la marginea sa posterioară. Aponevroza sa se secționează la 1-2 cm deasupra ligamentul inghinal pînă

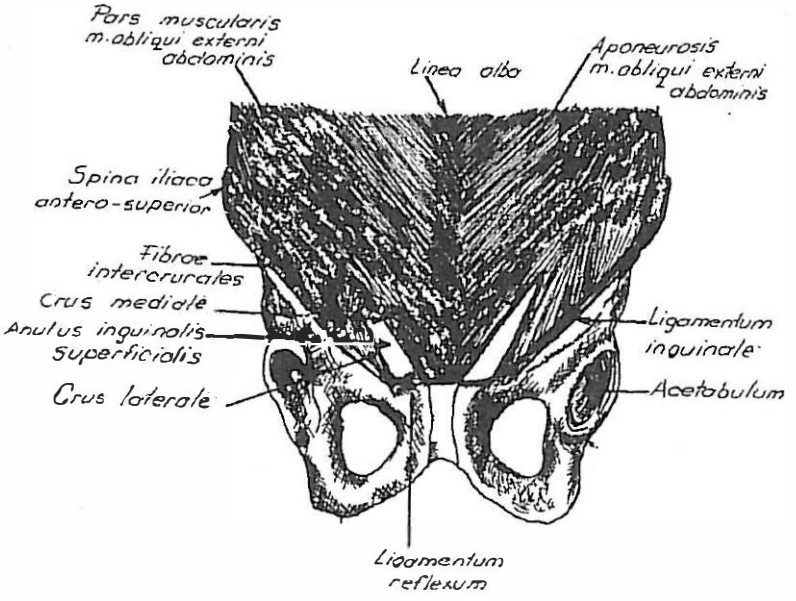


Fig. 143 Orificiul inghinal superficial.

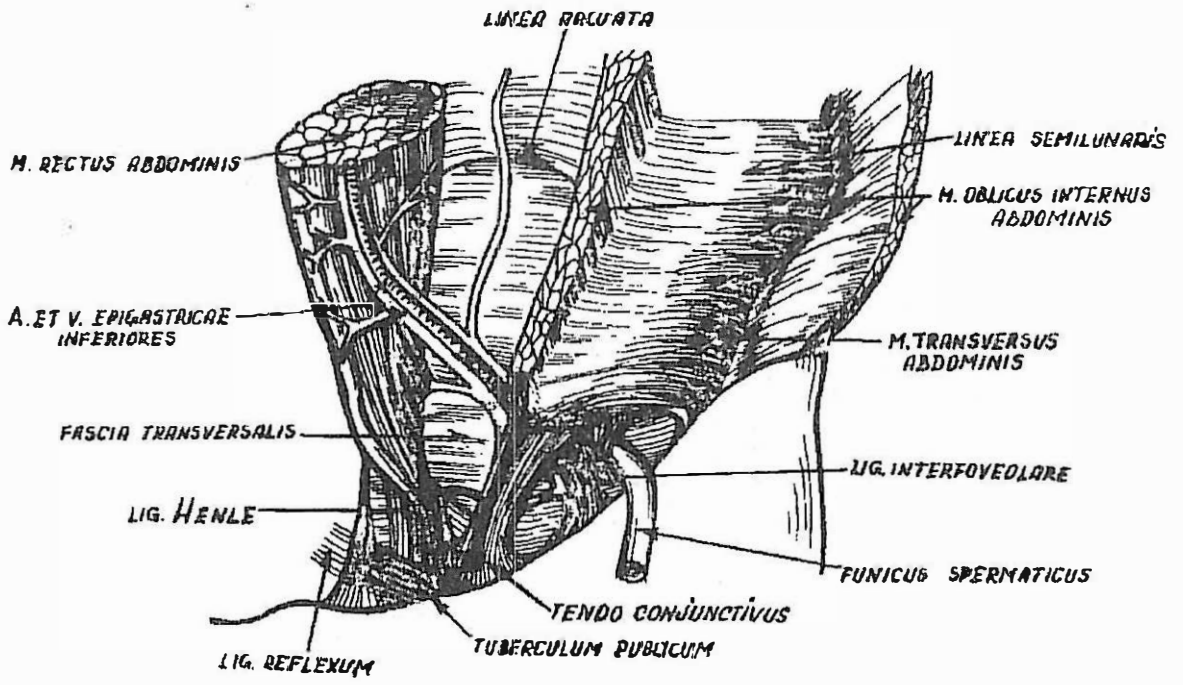


Fig.144 Prepararea m.oblic intern adbominal.

la creasta iliacă de pe care mușchiul va fi apoi dezinserat. Lamboul muscular și aponevrotic este preparat apoi pînă la marginea laterală a m.drept abdominal și secționat de-a lungul acestei margini.

Disecția planului musculoaponevrotic mijlociu

Prepararea m.oblic intern abdominal, se începe de la originea sa pe creasta iliacă și pe lig.inghinal și se continuă pînă la inserția sa pe marginile inferioare ale ultimelor 3-4 coaste, iar medial se va prepara marginea anterioară a mușchiului și aponevroza sa pînă la marginea laterală a m.drept abdominal. Se constată că marginea inferioară, constituită de fascicule cu originea pe lig.inghinal trece peste funicul spermatic și cînd a ajuns deasupra acestuia, unele fascicule musculare pătrund în funicul, participînd la formarea m.cremaster (fig. 145). Celelalte fascicule trec medial și se continuă cu un tendon mai gros așezat posterior de funicului spermatic (lig.rotund al uterului), care se inseră pe creasta pubelui și pe tuberculul pubic, reprezentînd tendonul conjunct (fig. 144).

Prepararea tecii m.drept abdominal. Se vor secționa lama anterioară a m.drept abdominal pentru a fi studiată și văzută teaca și conținutul său, prin următoarele incizii: o incizie superioară și alta inferioară orizontale pentru lama anterioară a tecii, de la marginea laterală a m.drept abdominal pînă la marginea sa medială. Incizia inferioară se duce la 2-3 cm superior de simfiza pubiană pînă la linia albă. Marginile laterale ale inciziilor orizontale sînt unite printr-o a treia incizie verticală. Lamboul astfel creat este ridicat de pe fața anterioară a m.drept abdominal dinspre lateral, pînă la linia albă. el aderă intim de intersecțiile tendinoase ale m.drept abdominal. De aceea vom ridica această lamă secționînd cu grije aderențele ei la intersecțiile tendinoase. Se secționează cu grije transversal m.drept abdominal la mijlocul lui pentru a se observa anastomoza dintre artera epigastrică superioară și inferioară pe fața lui profundă. Se îndepărtează cel două lambouri musculare pentru a se observa structura lamei posterioare a tecii mușchiului abdominal. Pe fața posterioară a peretelui abdominal anterior se vor observa ligamentele peritoneale și fosetele inghinale care au fost descrise anterior (fig.146).

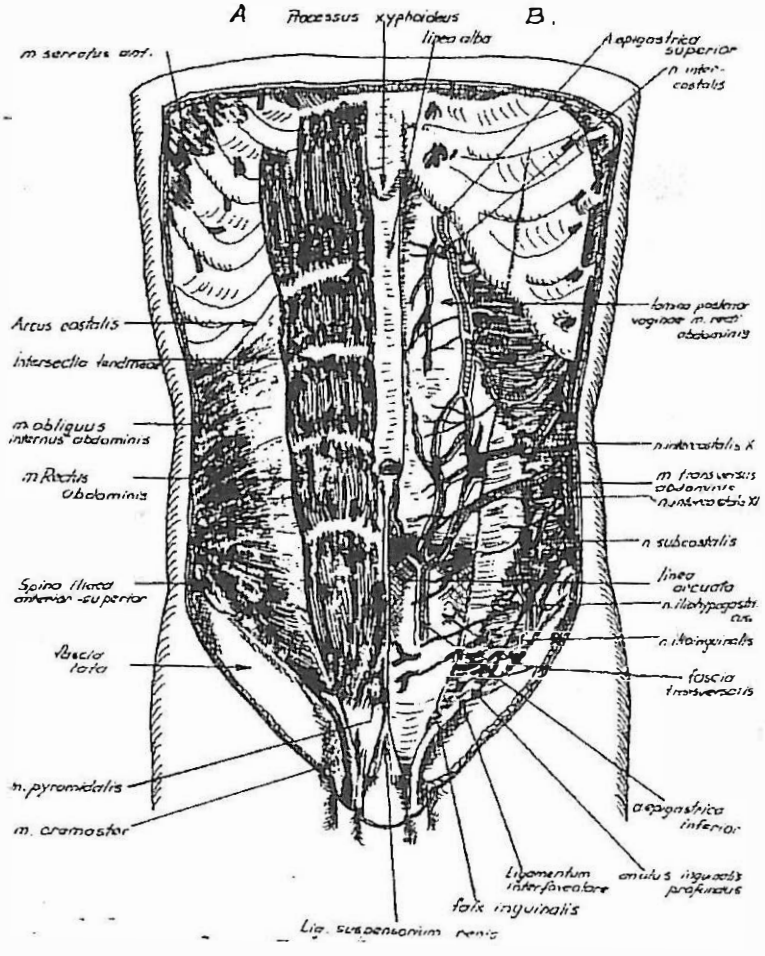


Fig. 145 Peretele antero-lateral al abdomenului
A–plan musculo-aponevrotic mijlociu; B–plan musculo-aponevrotic profund.

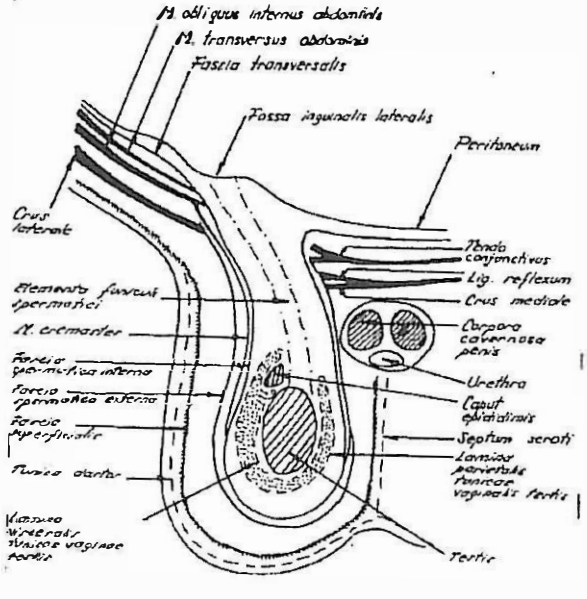


Fig. 146 Secțiune schematică a peretelui abdominal, de-a lungul funiculului spermatic și a scrotului.

ANATOMIA PE VIU A CEFEI ȘI A SPATELUI

INSPECȚIA (fig. 147). La inspecția cefei și a spatelui se identifică curburile coloanei vertebrale care sînt mai evidente în dreptul șirului proceselor spinoase. Aceste curburi sînt mai șterse în dreptul mușchilor jghiaburilor vertebrale, în special în regiunea nucală și lombară. Vîrfurile proceselor spinoase apar mai proeminent în flexia coloanei vertebrale. Mușchii jghiaburilor vertebrale se evidențiază prin extensia forțată a coloanei, căreia ne opunem prin flexia capului. Flexia capului lungește regiunea nucală, pe cînd extensia o scurtează. Inferior de protuberanța occipitală externă se află o depresiune numită fosa suboccipitală, limitată lateral de relieful marginilor mediale ale mușchilor semispinali ai capului. Lateral de relieful mm. semispinali se află fosa suboccipitală laterală. La limita laterală a regiunii nucale se palpează marginea laterală a m.trapez. Partea inferioară a regiunii nucale este plană și corespunde aponevrozei m.trapez. La limita cu regiunea vertebrală, proemină procesul spinos al lui C_7 (vertebră proeminentă) care se evidențiază mai bine prin flexia capului. Procesele spinoase ale celorlalte vertebre cervicale nu se observă fiind mai scurte și acoperite de inserțiile ligamentului nucal. În partea inferioară a regiunii vertebrale, șirul proceselor spinoase este marcat la suprafață printr-un șanț median. Acest șanț este mărginit lateral de relieful format de masa mușchilor jghiaburilor vertebrale. În afara șanțului median se află șanțul lateral care, în partea superioară a regiunii vertebrale este dispus medial de marginea vertebrală a scapulei, indicînd la suprafață șirul format de unghiurile coastelor. Marginea laterală a m.erector spinal întîlnește marginea inferioară a celei de a XII-a coaste în punctul numit în clinică punct costomuscular. În clinică se mai descric punctul costovertebral corespunzînd locului unde coasta a XII-a întîlnește coloana vertebrală. Aceste puncte se evidențiază printr-o sensibilitatea dureroasă marcată în unele afecțiuni renale (colica nefretică). În regiunea lombară se mai pot examina două șanțuri cu direcție transversală: unul superior situat sub coasta a XII-a care indică locul de inserție a m.latissimus dorsi pe fascia toracolombară și altul inferior care pornește de la extremitatea inferioară a șanțului lateral, din regiunea lombară și după un traiect

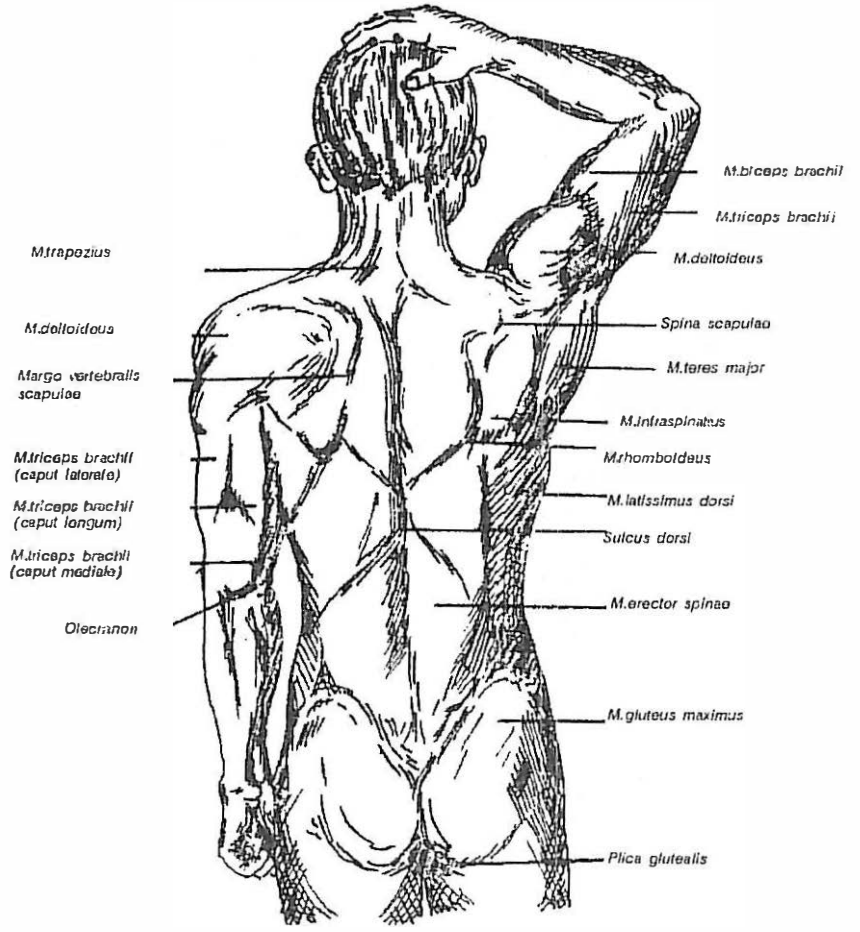


Fig. 147 Reliefuri și repere anatomice.

curb concav inferior ajunge cu extremitatea sa medială în șanțul interfesier.

La suprafață, regiunea sacrală prezintă în cea mai mare parte a sa o formă plană, care corespunde în profunzime originei m.erector spinal. Pe linia mediană a regiunii se află extremitatea superioară a șanțului interfesier.

La indivizii musculoși se poate urmări reliefful m.latissimus dorsi, iar prin imprimarea mișcării de extensie a brațului, căreia ne opunem, se poate evidenția marginea lui laterală.

Pentru studiul anatomiei topografice a cefei și a spatelui, precum și pentru proiecția organelor interne, se folosesc o serie de linii de referință. Astfel de la protuberanța occipitală externă pînă la vîrful coccisului, trecînd pe procesele spinoase se află *linia mediană posterioară* (linea mediana posterior) numită și linia mediospinoasă. Pe marginea medială a scapulei trece *linia scapulară* (linea scapularis).

PALPAREA: se face începînd de sus în jos. Pe occipital, median se palpează protuberanța occipitală externă iar lateral liniile nucale superioare și inferioare, între care se află planul nucal. Din elementele componente ale vertebrelor, pe fața posterioară a trunchiului se palpează procesele spinoase. Primul proces spinos care se explorează în acest fel este cel al vertebrei C_7, procesele spinoase ale vertebrelor supraiacente fiind scurte și acoperite de ligamentul nucal. Procesul spinos al axisului se află la 5-6 cm inferior de protuberanță. În continuare între index și medius se palpează procesele spinoase ale vertebrelor toracice și lombare. Exactitatea numărării vertebrelor se poate controla, folosind unele repere date de formațiunile vecine. Astfel linia care unește extremitățile mediale ale celor două spine scapulare corespunde procesului spinos T_3. Linia care unește unghiurile inferioare ale celor două scapule corespunde procesului spinos T_7. Procesul spinos al vertebrei L_3 corespunde unei linii orizontale care trece prin ombilic, iar cel al vertebrei L_4 corespunde liniei care unește punctele cele mai superioare ale crestelor iliace. Creasta sacrală mediană în partea corespunzătoare lui S_1 se află pe linia dintre cele două spine iliace postero-superioare.

Inferior de L_5 se palpează fața posterioară a sacrului, creasta sacrală mediană și coccisul.

Celelalte părți componente ale vertebrelor se pot palpa pe fața anterioară a corpului. Astfel, prin tușeu faringian se palpează tuberculul anterior al atlasului situat posterior de bolta palatină. În continuare, inferior se pot palpa fețele anterioare ale corpurilor celorlalte vertebre cervicale. Procesul transvers al atlasului este accesibil pe marginea anterioară a m.sternocleidomastoidian, la locul inserției sale pe procesul mastoid. Pe marginea anterioară a m.sternocleidomastoidian pe linia ce trece între cartilajul cricoid și tiroid se poate palpa tubervulul carotic în raport cu a.carotidă comună, nivel la care se poate face o hemostază provizorie prin apăsarea arterei în cazul unei leziuni a arterelor superioare ce se desprind din artera carotidă. La indivizii slabi, așezați în decubit ventral cu membrele inferioare flectate pe abdomen se palpează corpurile vertebrelor lombare. Prin tușeu vaginal se explorează promotoriul, iar prin tușeu rectal fața anterioară a sacrului și a coccisului.

Dintre reliefurile musculare, la limita laterală a regiunii nucale se palpează marginea anterioară a m.trapez care formează limita posterioară a trigonului supraclavicular. Mușchiul se evidențiază mai

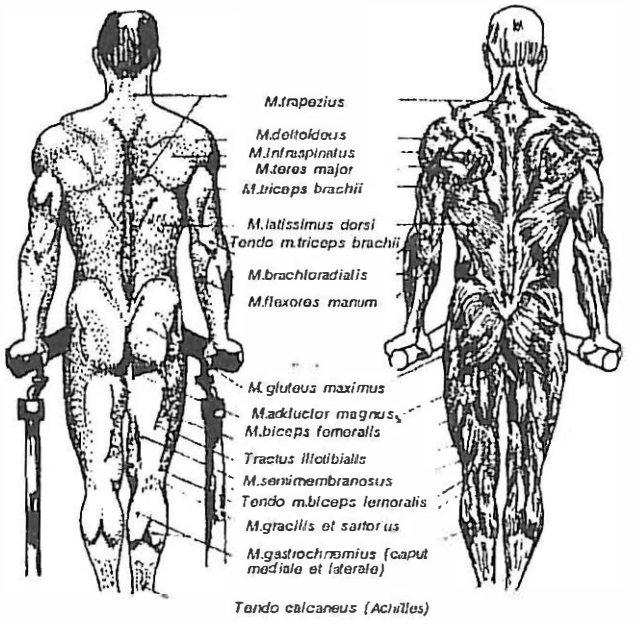


Fig. 148 Mușchii posteriori ai trunchiului și membrelor. Anatomie pe viu.

bine, cînd se imprimă capului o mișcare de flexie laterală la care ne opunem. M.trapez poate fi explorat pînă la inserția sa pe claviculă, pe spină și pe acromion. În mod similar se procedează și pentru punerea în evidență a m.latissimus dorsi.

PERCUȚIA vertebrelor și coastelor nu este dureroasă în mod normal. Folosirea acestei metode pentru explorarea viscerelor va fi arătată la studiul acestora.

PROIECȚIA formațiunilor vasculonervoase mai importante a fost arătată.

ANATOMIA PE VIU A TORACELUI

INSPECȚIA (fig. 149, 150) peretelui antero-lateral al toracelui pune în evidență mai întîi forma acestuia. Cercetarea ei este deosebit de importantă în clinică, doarece datele pe care le culegem pe această cale ne informează asupra stării generale a individului, asupra eventualelor suferințe pulmonare sau pleurale. În mod normal cele două jumătăți ale sale sînt simetrice, hemitoracele drept avînd o circumferință ceva mai mare decît cel stîng. El este de asemenea uniform boltit, iar excursiile respiratorii se fac simultan și cu amplitudine egală în ambele părți. În raport cu starea constituțională a individului examinat, el poate fi mai alungit în sens vertical, (torace longilin) sau dimpotrivă mai scurt (torace brevilin). La nou-născut circumferința sa inferioară este proporțional mai mare decît la adult, iar coastele orizontalizate. În schimb la bătrîni, coastele au oblicitatea mai pronunțată, iar unghiul infrasternal mai ascuțit. Inspecția ne prezintă reperele osteomusculare ale peretelui antero-lateral ale toracelui. Astfel, pe linia mediană, de sus în jos se observă incizura jugulară, sternul cu unghiul sternal bombat anterior în special în inspirație, iar inferior procesul xifoid în dreptul căruia se găsește o depresiune numită *fosa epigastrică* (fossa epigastrica). Lateral se vede de fiecare parte: clavicula, fosa subclaviculară și reliefuI format de m.marele pectoral limitat inferior de șanțul subpectoral. Dezvoltarea acestui mușchi este în funcție de starea constituțională. La intersecția liniei medio-claviculară cu coasta a V-a se găsește mamela cu areola și papila mamară. Se observă pigmentarea areolei și a papilei. Topografia mamelei la femeie a fost studiată și s-a arătat că papilele mamare reprezintă unghiurile inferioare ale unui triunghi echilateral cu vîrful la incizura jugulară. În treimea laterală a claviculei sub ea se găsește o gropiță triunghiulară (spațiul deltopectoral), în care pe marginea anterioară a deltoidului și la un lat de deget sub claviculă se simte vîrful apofizei coracoide a scapulei. Pe fața laterală a toracelui se observă digitațiile m.dințat anterior, care aici alternează cu cele ale m.oblic extern al abdomenului. În condiții de boală toracele poate fi deformat bilateral (de ex, în emfizem pulmonar, cînd se întîlnește „toracele în butoi", scurt, cu spațiile intercostale

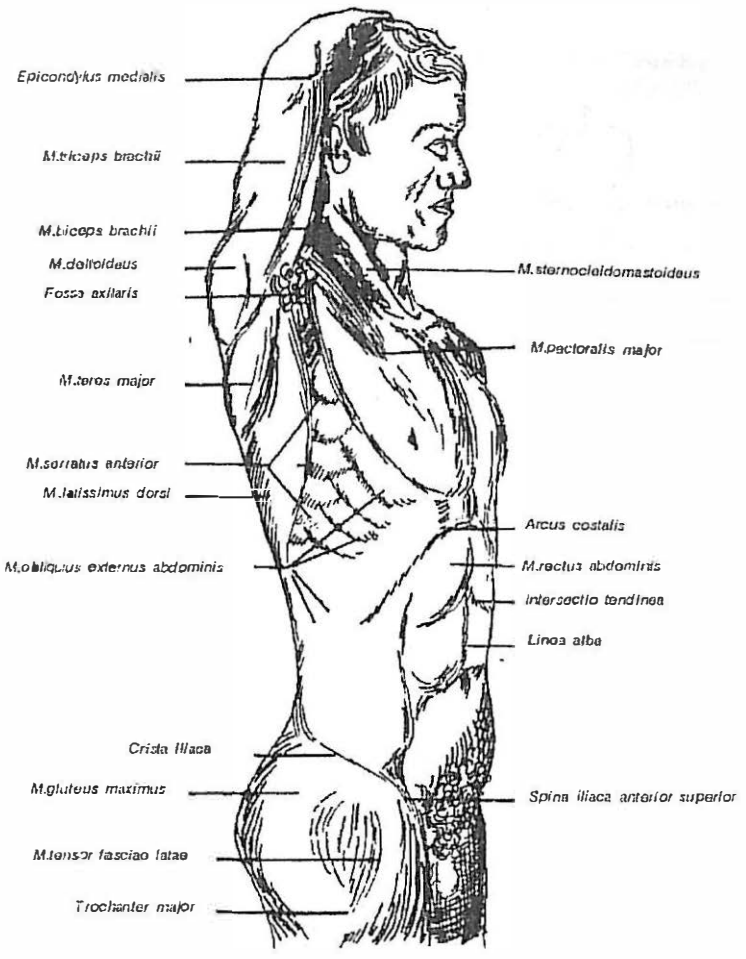


Fig. 149 Reliefuri și repere anatomice.

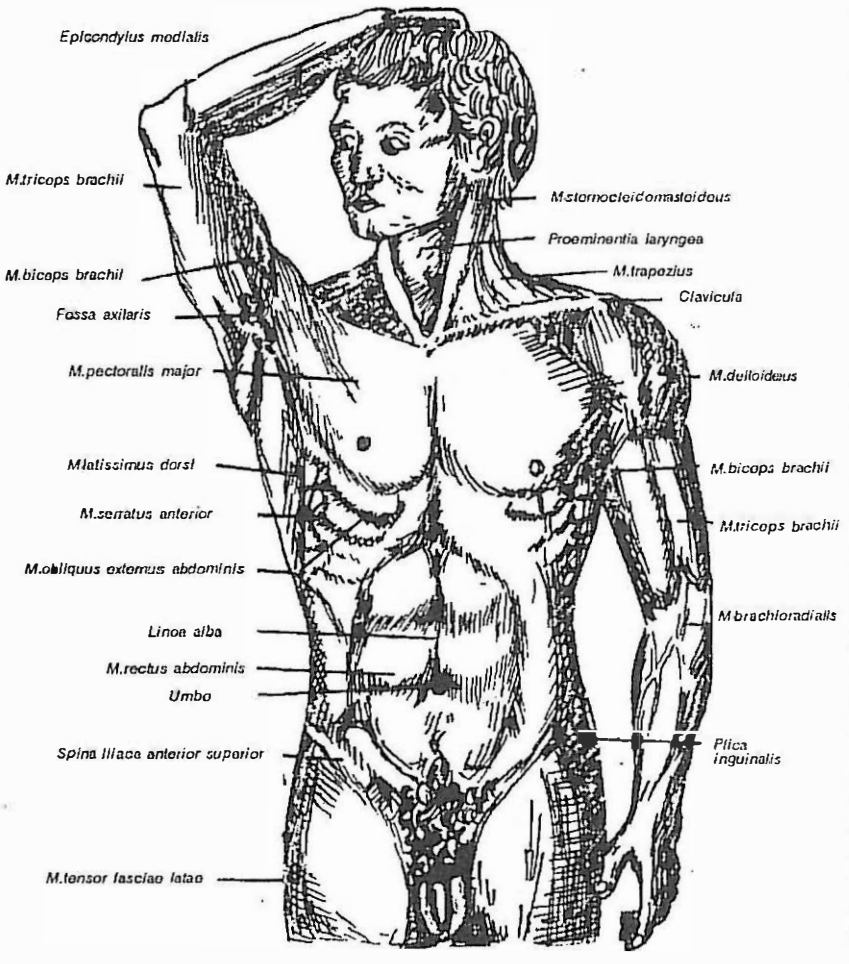


Fig.150 Reliefuri și repere anatomice.

lărgite, cu sternul și unghiul sternal proeminente) sau unilateral (de ex. dilatarea lui în cazul colecțiilor pleurale, sau dimpotrivă înfundarea în scleroze pulmonare); uneori, congenital partea inferioară a sternului este înfundată (torace infundibuliform sau de pantofar). Se examinează apoi modificările formei toracelui în mișcările respiratorii. În mod normal, jumătățile acestuia execută mișcări sincrone, de amplitudine egală. În inspirație diametrele cresc, sternul este împins anterior, coastele se orizontalizează. În raport cu amplitudinea maximă a mișcărilor părții superioare sau inferioare a toracelui, se descriu trei tipuri respiratorii. Astfel, tipul respirator superior, întîlnit în special la femei, la care excursiile toracelui sînt mai ample în special în partea superioară. La bărbați, în general se descrie tipul respirator inferior sau abdominal, la care amplitudinea este mai mare la nivelul circumferinței inferioare a toracelui. Tipul mixt se întîlnește adesea la femeile care fac muncă fizică grea. În condiții de boală amplitudinea mișcărilor respiratorii poate fi diminuată bilateral (de ex.în emfizem pulmonar, cînd forța de aspirație exercitată de plămîni asupra peretelui toracic scade) sau unilateral (în obstrucția unei bronhii principale, sau cînd mișcările toracelui sînt împiedicate de durerile mari întîlnite în nevralgiile intercostale sau în cazul fracturațiilor costale).

Pentru delimitarea regiunilor peretelui antero-lateral al toracelui și pentru proiecția viscerelor sale se folosesc o serie de linii de referință. Dintre acestea fac parte *linia mediană anterioră* (linea mediana anterior) numită în clinică și linia mediosternală, care unește incizura jugulară cu procesul xifoid; *linia medioclaviculară* sau *mamilară*-(linea medioclavicularis–linea mamilaris) care coboară de la jumătatea anterioară a claviculei, intersectînd papila mamară; *linia axilară* (linea axilaris) care coboară din vîrful axilei. În clinică se mai folosesc și alte linii convenționale care nu sînt omologate în N.I. Astfel, este linia sternală care trece pe marginea laterală a sternului și linia parasternală care coboară la jumătatea distanței dintre linia mediană anterioară și linia medioclaviculară. De asemenea la individul cu membrul superior lipit de corp se mai descriu și alte linii verticale: una numită linia axilară anterioară care prelungește inferior *plica axilară anterioară* (plica axilaris anterior) iar cea de-a doua paralelă cu prima continuînd *plica axilară posterioară* (plica axilaris posterior) și numită linia axilară posterioară.

Reamintim că peretelui antero-lateral al toracelui i se descriu trei regiuni: infraclviculară, mamară și axilară. Regiunea infraclaviculară este delimitată superior de claviculă, inferior de coasta a doua, medial de stern iar lateral de relieful m.deltoid. Pe suprafața toracelui ea prezintă o depresiune care corespunde interstițiului dintre mm.pectoral mare și deltoid.

PAPLAREA: pe linia mediană a toracelui de sus în jos se palpează: incizura jugulară, fața anterioară a sternului și procesul xifoid. Lateral de incizura jugulară se palpează în continuare extremitatea medială claviculei, marginea anterioară și fața superioară a claviculei pînă la nivelul articulației acromioclaviculare. La cele două extremități ale claviculei se palpează interlinia articulației sternoclaviculare și acromioclaviculare. Pentru evidențierea lor se imprimă umărului mișcări de ridicare și de coborîre și astfel la extremitățile claviculei se palpează două depresiuni care corespund interliniilor articulare. Pe fața anterioară a sternului corespunzînd sincondrozei manubriosternale se palpează unghiul sternal care proemină anterior. Determinarea lui este utilă, deoarece constituie reperul pentru numărarea coastelor, el corespunzînd coastei a doua. Prima coastă nu se palpează fiind acoperită de claviculă. Este accesibil doar tuberculul scalenic care poate fi palpat cu undexul introdus în lungul scalenului anterior înapoia claviculei atunci cînd cel examinat face flexia capului și-l înclină de partea examinată. Coastele se numără începînd de la coasta a doua în jos, indexul fiind situat în spațiul intercostal superior, iar mediusul în cel inferior, în așa fel încît coasta să fie prinsă între cele două degete, așezate paralel cu direcția coastelor. Apoi se coboară numărînd coastă cu coastă, repetînd manevra. Pe măsură ce coastele sînt mai inferioare palparea se face mai lateral, pentru că astfel există riscul ca parasternal să ne oprim la coasta a șaptea datorită arcului costal; în plus spațiile intercostale sînt mai largi în partea laterală.

În clinică, la femei, se palpează glanda mamară, a cărei piele normal este suplă. Mamela este în mod normal mobilă pe toate planurile profunde, mobilitate care dispare în caz de cancer mamar. Examenul clinic al unei femei în această regiune, se încheie obligatoriu cu cercetarea ganglionilor axilari, care în mod normal nu se palpează. Palparea lor devine posibilă în caz de adenopatie produsă de inflamații sau de metastazări neoplazice.

Percuția se folosește atît pentru a determina eventualele puncte durorоase, percum și pentru delimitarea ariilor de proiecție a viscerelor.

Auscultația. Zonele de auscultare ale pulmonilor, cordului și vaselor mair vor fi descrise la capitolul „viscere".

Proiecția unor formațiuni vasculonervoase ca de ex. a ramurilor nervilor intercostali a a.torace interne, etc. a fost deja descrisă.

ANTOMIA PE VIU A PERETELUI ANTERO-LATERAL AL ABDOMENULUI

LIMITELE ABDOMENULUI (fig.151).

Limita superioară este o linie care pornește de la proc.xifoid, trecînd peste arcurile costale, prin vîrfurile costale a XI-a și a XII-a și pe marginea inferioară a perechii a XII-a de ocaste, pînă la procesul spinos al lui T_{12}.

Limita inferioară corespunde marginei superioare a simfizei pubiene pînă la tuberculul pubic și în continuare plicilor inghinale și a crestelor iliace, terminîndu-se sub procesul spinos al lui L_5.

Limita superioară a cavității abdominale corespunde proiecției difragmei pe peretele toracic, iar cea *inferioar* planului mărginit de additus pelvis.

FORMA ABDOMENULUI este variabilă, depinzînd de numeroși factori care țin atît de pereții săi cît și de conținutul cavității abdominale. Vîrsta, sexul, starea de nutriție, starea de plenitudine a stomacului, procesele patologice parietale sau viscerale determină în mod felurit aspectele pe care le poate lua abdomenul.

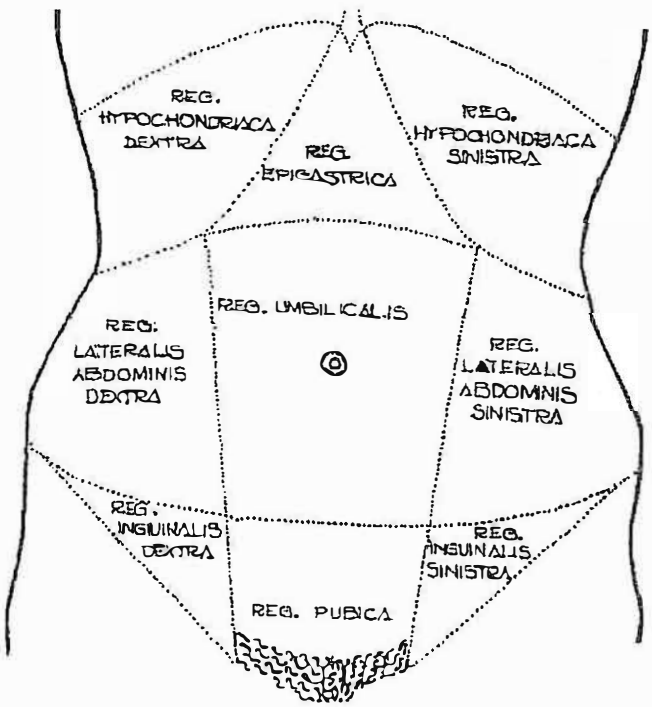


Fig.151 Regiunile abdomenului.

La copil abdomenul aare forma unui ovoid superior mai voluminos, pe de o parte datorită ficatului, care reprezintă la nou-născut 1/20 din masa corporală, pe de alta, faptului că toracele și pelvisul sînt la acesta mai puțin dezvoltate.

La adultul musculos abdomenul ia aspectul unui cilidroid turtit antero-posterior.

La femeie, la care stratul adipos subcutanat este mai abundent în regiunile antero-laterale ale abdomenului, îndeosebi subombilical, talia este mai accentuată (la aceasta contribuie și bazinul ei mai lățit), iar abdomenul ia forma unei clepsidre.

La bătrîni, datorită slăbirii tonusului muscular, peretele abdominal ia uneori aspect de desagă (trilobat) inferior.

La indivizii slabi abdomenul este ușor excavat, iar la obezi bombează. Abdomenul este destins îndeosebi în partea sa superioară de stomacul încărcat după mese copioase. Sarcina, lichidul ascitic sau procesele tumorale fac ca abdomenul să bombeze în funcție de vîrsta sarcinii sau de întinderea proceselor patologice. Ptozele viscerale, îndeosebi cele generalizate, fac de asemenea ca abdomenul să se bombeze „în desagă" în partea sa subombilicală. Megacolonul (maladia lui Hirschprung) determină de asemenea o bombare accentuată a abdomenului.

TEGUMENTELE ABDOMENULUI

În regiunile anterioare și laterale pielea este subțire, elastică, mobilă, putînd fi prinsă în cută între degete. Pielea de pe peretele posterior, mai groasă, nu se poate plicatura între degete, cu toată mobilitatea sa pe planurile subadiacente. La nivelul fosei epigastrice, plicilor inghinale și foselor lombare laterale inferioare, ea aderă prin tracturi fibroase (retinacula cutis) respectiv de membrana sternală, ligamentele inghinale și originile aponevrotice ale m.latissimus dorsi, fapt care face ca pe piele să apară depresiuni la aceste nivele, iar mobilitatea sa să fie mai redusă în aceste locuri. Datorită mobilității și elasticității sale, pielea abdomenului se întinde odată cu dezvoltarea sarcinii, a herniilor voluminoase, a tumorilor abdominale, a ascitei sau cu dezvoltarea mare a țesutului adipos la obezi. Totuși aceste distensii ale pielii distrug parțial structurile elastice profunde ale dermului, făcînd să apară cicatrici albe-sidefii, liniare, stelate sau poliforme ale pielii, numite vergeturi (frecvent întîlnite la multipare). Hiperpigmentarea pielii la nivelul liniei albe, în sarcină, constituie unul din semnele precoce ale graviditătii. Dispoziția părului pe abdomen și perineu (caracter sexul secundar) ia la bărbat aspectul mai mult sau mai puțin rombic, în timp ce la femeie are forma de triunghi cu baza pe șanțul suprapubian și vîrful înaintea anusului.

LINII DE REFERINȚĂ, REPERE OSOASE ȘI MUSCULARE, DEPRESIUNI ȘI RELIEFURI ANATOMICE LA NIVELUL PERETELUI TRUNCAL AL ABDOMENULUI

Pe linia mediană anterioară, se observă la indivizii musculoși și nu prea grași, un șanț care se întinde de la baza procesului xifoid pînă aproape de simfiza pubiană, numit *șanțul median anterior* (suculus medianus anterior). Partea superioară a acestui șanț mai lățită, delimitată superior și lateral de arcurile costale poartă numele de *fosa epigastrică* (fossa epigastrica). Vîrful procesului xifoid proemină sub piele în partea inferioară a fosei. La indivizii bătrîni și slabi se poate observa prin peretele fosei cum pulsează cordul. De la procesul xifoid și pînă la simfiza pubiană, în fundul acestui șanț median anterior, acoperită de piele și fascia superficială se află *linia albă* (linea alba); marginile șanțului, mai proeminente, sînt determinate de marginile mediale ale mușchilor drepți abdominali.

Mai jos de jumătatea distanței proces xifoid - simifiză pubiană, se află o depresiune infundibuliformă, *ombilicul*. În fundul acestei depresiuni se află o mică proeminență, *papila ombilicală*. Frecvent această papilă este acoperită de plici ale pielii ce converg spre centrul ei unde se află o mică cicatrice stelată, *cicatricea ombilicală*. În jurul papilei ombilicale se află un șanț circular care o circumscrie, *șanțul ombilical*. Ombilicul corespunde discului intervertebral L_4-L_5. Deasupra pubisului se află un șanț cu direcția transversală, numit *șanțul suprapubian* care lateral se termină aproximativ la nivelul tuberculilor pubici.

Date clinice: (fig.152) porțiunea supraombilicală a liniei albe poate fi sediul unor hernii numite *hernii epigastrice*. În aceste cazuri bombează la nivelul ei tumori herniare. Este necesar să se palpeze această porțiune a liniei albe punînd bolnavul să contracte musculatura abdominală sau să tușească pentru a provoca ieșirea formațiunii tumorale pin inelul herniar. Prin palpare se va constata prezența orificiului herniar și dimensiunile lui. Astfel de hernii pot apare și la nivelul ombilicului, purtînd în acest caz numele de *hernii ombilicale*. La palpare putem costata un inel ombilical lărgit prin care pătrunde vîrful degetului sau degetul în totalitate. De-a lungul marginilor laterale ale mușchilor drepți abdominali începînd de la extremitatea inferioară a arcurilor costale și pînă la tuberculii pubici, se întinde de fiecare parte *șanțul lateral* al abdomenului (sucus lateralis aabdominis). Formarea acestui șanț se datorește marginii laterale a m.drept abdominal care proemină lateral. Sub pielea ce acoperă fundul șanțului se află pe lungimea lui, o fîșic îngustă a

peretelui abdominal antero-lateral formată prin suprapunerea apoevrozelor celor trei mușchi lați ai abdomenului. La nivelul acestui șanț pot bomba herniile liniei lui Spiegel sau laparocele. În partea sa superioară, imediat sub arcul costal, la întretăierea acestuia cu marginea laterală a m.drept abdominal se află *fosa subcostală* (fossa subcostalis) în fundul căreia se află în dreapta punctul cistic, numit așa deoarece corespunde fundului vezicii biliare. Între cele două șanțuri cînd se contractă mușchii drepți abdominali apar *șanțurile trasversare*, care sînt adînciturl între pîntecele musculare ale m.drept care bombează față de intersecțiile tendinnoase rămase în fundul șanțurilor. Fiecărui șanț transvers îi corespunde o intersecție tendinoasă. Pot apare două șanțuri trasverse supraombilicale și unul constant la nivelul ombilicului, pentru fiecare m.drept; mai rar și un șanț trasvers subombilical. În partea laterală, pe jumătatea inferioară a toracelui, corespunzînd hipocondrului respectiv se observă, cînd mușchii abdomenului sînt contractați, un șanț oblic inferior și lateral care separă cele 7-8 digitații de origine ale m.oblic extern abdominal de digitațiile de origine costală ale m.latissimus dorsi și m.dințat anterior. Acest șanț în zig-zag poartă numele de linia lui Gerdy.

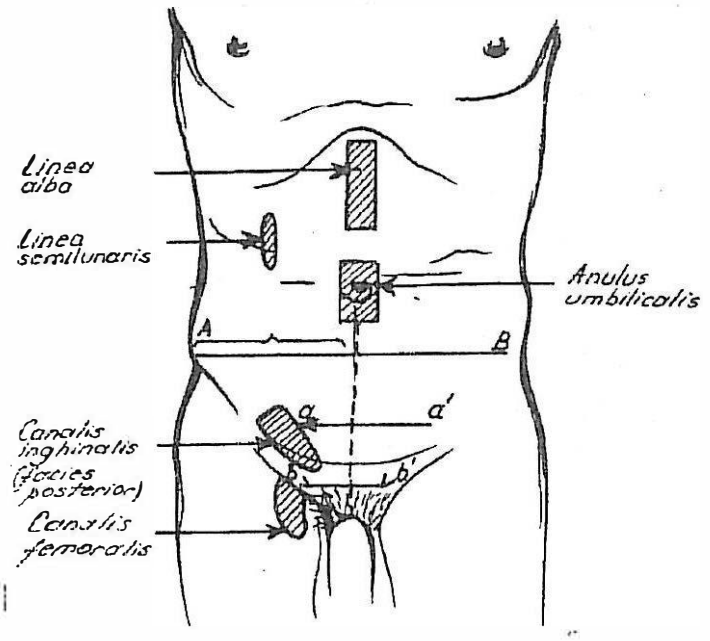


Fig.152 Proiecția zonelor slabe ale peretelui abdominal.

Din scheletul abdomenului se pot palpa procesul xifoid, arcurile costale, extremitățile anterioare ale coastelor a XI-a și a XII-a, fețele laterale ale ultimelor șase coaste, procesele spinoase ale vertebrelor lombare, proceselor lor costiforme. De asemenea, marginea superioară a simfizei pubiene, tuberculii pubici, spinele iliace antero-superioare, crestele ilace. spinale iliace postero-superioare.

Întins între spina iliacă antero-superioară și tuberculul pubic se află *lig.inghinal*. Deoarece el aderă prin fine tracturi fibraose de piele, apare plica inghinală care separă regiunea inghinală de trigonul femural.

Canalul inghinal se proiectează pe bisectoarea unghiului format de plica inghinală cu marginea laterală a m.drept abdominal. Pe această bisectoare se măsoară pornind de la tuberculul pubic 5-6cm și acesta este proiecția liniară a canalului inghinal. Imediat supero-lateral de tuberculul pubic se află orificul inghinal superficial care poate fi explorat cu vîrful indexului prin scort sau prin labia mare. Un inel inghinal superficial normal permite introducerea pulpei degetului; unul herniar permite introducerea unui deget sau chiar a două degete. La nivelul orificiului herniar inghinal pot bomba în ortostatism herniile inghinale oblice indirecte. Ele trebuie deosebite de herniile femurale situate sub nivelul lig.inghinal. În clinică se cercetează orificiul herniar. În cazul că acesta este superior de lig.inghinal, hernia va fi inghinală; dacă inelul herniar este inferior de lig.inghinal, hernia este femurală („semnul lui Amussat"). Orificiul inghinal profund se află pe bisectoare la 1,5-2cm superior de mijlocul lig.inghinal (fig. 153).

Proiecția arterei epigastrice inferioare

Se face pe o linie oblică ce urcă de la jumătatea lig.inghinal la ombilic.

Linii de referință. Linia orizontală care trece prin baza procesului xifoid se numește linie xifoidiană. Linia care unește extremitățile anterioare ale coastelor X separă etajul superior al peretelui abdominal (epigastrium) de etajul mijlociu (mezogastrium). *Linia bispinoiliacă* anterioară unește cele două spine și separă etajul mijlociu al peretelui abdominal de cel inferior (hipogatrium). *Liniile pararectale* duse de la arcul costal la tuberculul pubic de fiecare parte, împreună cu cele

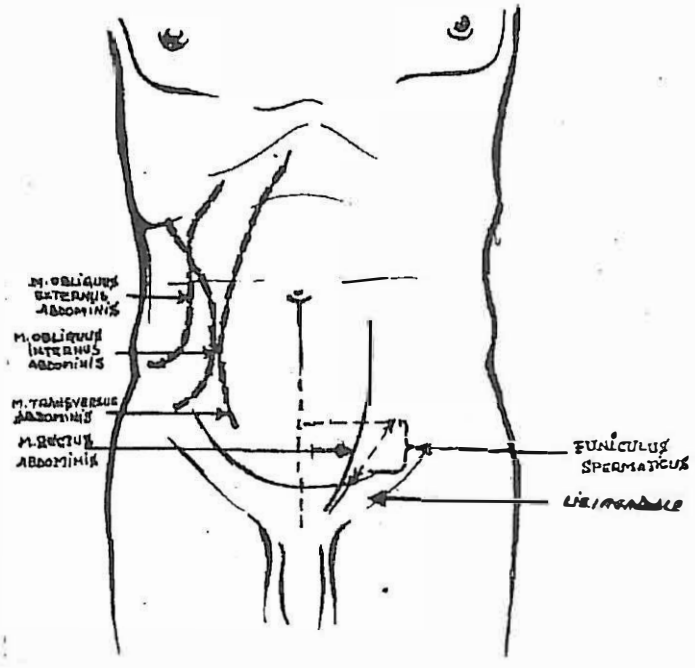


Fig.153 Proiecția liniilor musculare aponevrotice și a funiculului spermatic.

două linii orizontale de mai sus împart peretele abdominal antero-lateral în cele nouă regiuni ale abdomenului (vezi regiunile abdomenului) (fig. 151).

PUNEREA ÎN EVIDENȚĂ A MUȘCHILOR ABDOMINALI

M.drepți abdominali. Cel examinat este în decubit dorsal. I se cere să ridice membrele inferioare întinse, cele superioare rămînînd de-a lungul corpului. Examinatorul se opune ridicării membrelor inferioare. Astfel apare net conturul mușchilor drepți abdominali fiind și ei solicitați pentru fixarea și ridicarea bazinului. Sau se cere celui examinat, culcat în decubit dorsal să ridice numai trunchiul fără ajutorul mîinilor, iar membrele inferioare întinse sînt fixate de examinator. Și așa se evidențiează bine mușchii drepți care execută de data aceasta flexia toracelui pe bazin. Pentru a-i evidenția și mai bine, examinatorul apăsînd sternul celui examinat provoacă o mărire a contracției mușchilor și în consecință o mai bună reliefare a conturului lor. Ambele modalități de evidențiere a mușchilor drepți abdominali sînt utilizate ca timpi ai gimnasticii medicale pentru întărirea peretelui abdominal.

Mm. oblici externi și interni abdominali. Din decubit dorsal i se cere pacientului să execute fără ajutorul mîinilor (puse pe cap), flexia toracelui pe bazin cu rotirea trunchiului. Examinatorul se opune ambelor mișcări apăsînd cu o mînă în sens invers umărul propulsat și fixînd cu cealaltă mînă membrele inferioare la canapea. Sînt puși în evidență de partea umărului propulsat m.oblic extern abdominal văzîndu-se binc pe hipocondrul respectiv linia lui Gerdy, iar în jumătatea cealaltă a abdomenului apare net conturat m.oblic intern abdominal.

M.pătrat lombar. Cel examinat este culcat în decubit lateral. I se fixează de examinator bazinul cu o mînă și i se cere să execute înclinația laterală a trunchiului, fără a folosi membrele superioare. Examinatorul se opune mișcări. Se pune astfel bine în evidență m.pătrat lombar de partea înclinației.

INCIZIILE MAI FRECVENTE ALE PERETELUI ABDOMINAL

Se deosebesc incizii superficiale care nu interesează integral peretele abdominal și *laparatomii*, care sînt incizii complete ale peretelui prin care se deschide cavitatea abdominală.

Laparatomia se numește *coeliotomie* cînd se deschide cavitatea perioneală. Inciziile superficiale, ca și cele de laparatomie pot fi verticale, oblice, trasversale. În practicarea lor trebuie respectate inervația și vascularizația peretelui abdominal ca și direcția fibrelor musculare, pentru a evita tulburări de sensibilitate, pareze, paralizii sau apariția eventrațiilor post-operatorii.

În cele ce urmează vom prezenta laparatomiile mai frecvent utilizate în clinica chirurgicală. Se deosebesc incizii verticale, oblice și trasversale de laparatomii. De asemenea se deosebesc *laparatomii adevărate*, cînd ele se execută însoțite de intervenții pe organele intraabdominale - ficat, splină, stomac, rinichi sau laparatomii exploratoare ori diagnostice, executate în scopul elucidării unui diagnostic dificil de stabilit prin alte metode sau cînd se constată că leziunea viscerală depășește stadiul operabilității (neoplasme inoperabile).

Incizii verticale

Laparatomia mediană execută prin linia albă, ocolind ombilicul prin strînga pentru a nu leza lig.rotund al ficatului, dă un acces larg, de cele mai multa ori suficient pentru intervenții chirurgicale în etajul supramezocolic al cavității peritoneale. Se înțelege că este o coeliotomie. Se

execută secționînd strat cu strat pielea, panicul adipos, linia lbă, țesutul preperitoneal și peritoneul parietal anterior. Prezintă avantajul că nu sînt secționate ramuri nervoase importante și nici vase sanguine mari, iar linia albă este un material rezistent la sudură. Varianta ei subombilicală este folosită pentru a aborda viscere abdominale din etajul inframezocolic, dar mai ales în ginecologie și obstetrică (cezariană, sarcină extrauterină, etc).

Incizia pararectală (Lenander sau Jalaguier). Este practicată mai ales pentru apendicectomie. Inczia verticală de 6-8cm se face după Lenander la 2-3cm medial de marginea laterală a m.drept abdominal. După ce s-a pătruns în teaca m.drept prin lama ei anterioară se îndepărtează medial mușchiul și se pătrunde în continuare secționînd lama posterioară a tecii, fascia trasversalis și peritoneul parietal.

După executarea apendicectomiei se reface strat cu strat peretele abdominal, iar mușchiul drept abdominal rămas integru se interpune între suturile profunde și cele superficiale. Incizia Jalaguier se face chiar pe marginea laterală a m.drept abdominal trecînd de asemenea prin cele două lame ale tecii m.drept și îndepărtînd medial mușchiul înainte de a secționa planurile subiacente.

Ambele incizii dau acces larg dar prezintă pericolul unor parcze sau paralizii ale peretelui abdominal cu eventrații consecutive deoarece sînt secționați doi-trei nervi parietali metamerici. *Incizia paramediană transversală* se folosește mai puțin. Ea se execută de-a lungul marginii mediale a m.drept abdominal după o tehnică asemănătoare inciziei Lenander. Se folosește de exemplu pentru practicarea unei gastrotomii.

Incizii oblice

Inciziile de-a lungul arcurilor costale: Koher, Fedorov pentru abordarea vezicii biliare sau pentru splenectomie.

Se practică incizia pielii la 2-3cm sub arcul costal și paralelă cu aceasta. Apoi se secționează m.oblic extern, m.oblic intern și m.transvers abdominal. Se deschide apoi și teaca m.drept abdominal și după necesitate se secționează și m.drept, parțial sau total. Se incizează apoi fascia transversalis și peritoneul parietal anterior. Se execută operația pe viscerul abdominal respectiv, după care se reface peretele strat cu strat.

Lombotomia. Incizia începe la nivelul unghiului dintre marginea inferioară a coastei a XII-a și marginea laterală a m.erector spinal, mergînd pe bisectoare. Începutul inciziei se face la 2-3cm inferior de vîrful unghiului, căutînd lig.arcuatlateral pentru a nu-l secționa deoarece recesul pleural costodiafragmatic poate coborî pînă la acest ligament. Se merge cu incizia pe bisectoarea unghiului pînă la nivelul liniei axilare mijlocii; apoi incizia se continuă oblic spre anterior și medial, trecînd la 1-2cm superior de spina iliacă anterosuperioară și îndreptîndu-se spre tuberculul pubic. După necesități incizia se va duce pe tot traiectul respectiv sau numai parțial. Se secționează pielea, panicului adipos, mușchii oblic extern, oblic intern și transvers abdominal, fascia trasversalis. Se poate merge retoperitoneal pe organele retroperitoneale - rinichi, ureter, decolînd spre înainte peritoneul parietal. Sau se merge transperitoneal dacă este necesar să se abordeze pe această cale organe intraperitoneale. Prin lombotomie se abordează de exemplu, splina, unghiurile colonului și colonul ascendent sau descendent.

Incizia Mc Burney pentru apendicectomie este o altă incizie oblică, executată prin punctul apendicular McBurney. Se incizează tegumentele, panicului adipos, fascia superficială, aponevroza m.oblic extern pe o lungime de 4-6cm. Se trece apoi la disocierea fasciculelor m.oblic intern și m.transvers abdominal, fără a se secționa mușchii. Apoi se secționează fascia transversalis și peritoneul parietal anterior. Se execută apendicectomia, după care se refac planurile strat cu strat.

Incizii transversale

Se mai folosesc mai frecvent pe etajul mijlociu al abdomenului secționîndu-se transrversal unul sau ambii drepți abdominali. Dau un acces larg pe organele din etajul inframezocolic al cavității peritoneale.

Incizia Pfannenstiel este o incizie transversală executată prin șanțul transvers suprapubian. Pe această cale pot fi abordate uterul și vezica urinară sau prostata, intra sau extraperitoneal.

Incizii mixte

Sînt descrise felurite combinații ale inciziilor verticale, oblice sau transverse în funcție de indicațiile chirurgicale și de necesitățile ivite intraoperator.

ANATOMIA PE VIU A BAZINULUI

Așa cum a fost deschis, bazinul mare face parte integrantă din abdomen, iar prin pelvis sau bazinul mic se înțelege doar spațiul de sub strîmtoarea superioară, care apare ca o nișe inferioară a cavității abdominale.

Prin palpare se pot simți la nivelul limitei superioare a bazinului:marginea superioară a pubisului, tuberculul pubic, spina ilacă antero-superioară și în continuare cele două treimi anterioare ale crestei iliace, deoarece musculatura puternică lombară acoperă treimea ei posterioară făcînd ex-

plorarea mai dificilă la acest nivel. În partea mediană și dorsală se observă la inspecție o serie de fosete care corespund unor repere osoase precise și care delimitează între ele o zonă de aspect rombic (rombul lui Michaelis). Foseta mediană superioară corespunde procesului spinos al lui L_5 iar cea inferioară marchează vîrful coccisului și este situată la începutul șanțului interfesier. Lateral, în dreptul fosetelor lombare inferioară se află spinele iliace postero-superioare. Acestea să fie deosebite de fosetele lombare superioare care sînt situate mai lateral și care corespund fiecare trigonului lobar (Petit, fig. 154). Diagonala verticală are 11cm iar cea orizontală 10cm. Aceasta din urmă o împarte inegal pe precedenta, triunghiul superior avînd o înălțime de 4cm iar cel inferior de 7cm. Laturile superioare ale rombului au aproximativ 6,5cm. Explorarea rombului permite obstetricianului să aprecieze dacă dimensiunile bazinului sînt normale și dacă acesta este structurat simetric, corespunzînd simetriei triunghiurilor drept și stîng.

Pentru aprecierea posibilității unei nașteri normale (eutocică), care este condiționată și de diametrele bazinului se fac măsurători externe cu ajutorul pelvimetrului, un aparat de aspectul unui compas cu brațele curbe terminate cu cîte o mică bilă metalică la care depărtarea în centrimetri dintre cele două vîrfuri se poate citi pe o riglă arcuată. Pelvimetria externă apreciază trei diametre trasversale și unul antero-posterior.

Diamertul bispinos între cele două spine iliace antero-superioare măsoară cca. 24cm.

Diametrul bicret unește punctele cele mai îndepărtate ale celor două creste iliace și are o lungime de aproximativ 28cm.

Diametrul bitrohanterian de cca 32cm este întins între părțile cele mai proeminente ale trohanterelor mari.

Conjugata externă sau diametrul antero-posterior (Baudeloque) este întins de la simfiza pubiană la vîrful apofizei spinoase L_5 (marcat de o fosetă) și are între 19-20cm. Aceste valori ale pelvimetrei externe corespund de regulă unor diametre interne normale ca mărime și care deci pot

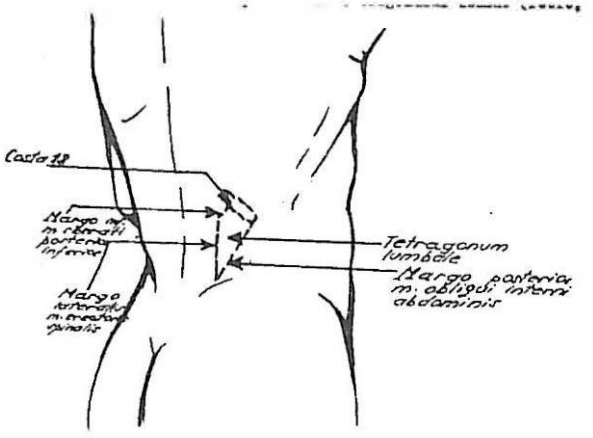


Fig. 154 Proiecția tetragonului lombar.

permite o desfășurare normală a nașterii. Prin tact vaginal se pot explora elementele care alcătuiesc strîmtoarea superioară, pereții cavității pelvine și strîmtoarea inferioară. Și în modul acesta se determină direct valoarea unora din diametrele interne. Așa se va proceda pentru aflarea conjugatei vera, scăzînd 1,5-2cm din diametrul promontosubpubian care prin tact vaginal se poate determina ușor. Valorile diametrelor cavității pelviene au fost indicate în capitolul de osteologie, ca și elemntele pentru aprecierea staticii noramle a bazinului, și acelea ale deosebirilor de sex și de vîrstă.

ANATOMIA PE VIU A PERINEULUI

Va fi studiată cu ocazia studierii aparatului genital masculin și feminin.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A TRUNCHIULUI

GENERALITĂȚI

Razele descoperite în 1895 de Roentgen au fost ulteror cercetate de cel care le-a descoperit și care le-a stabilit proprietățile fizice și aplicațiilor lor. El a fost acela care a efectuat prima radiografie cu ajutorul lor. Descoperirea razelor a asigurat un pas înainte în privința posibilităților de diagnostic, iar ulterior și de tratament, cînd li s-au evidențiat și prorpietățile biologice.

Razele Roentgen sînt o formă de enegie radiantă de natură electromagnetică. Penttru nevoile medicale ele sînt produse cu ajutorul tuburilor radiogene. Dintre multiplele proprietăți ale acestor raze, cele care determină formarea și aspectul imaginii radiologice sînt: efectul de luminiscență asupra sărurilor de platinocianură de bariu, efectul fotochimic, adică de a impresiona placa fotografică și în sfîrșit absorbția lor variabilă atunci cînd străbat corpurile. Un corp sau un obiect pus în calea fasciculului de raze, le absoarbe în cantitate variabilă, absorbția fiind proporțională cu greutatea atomică a corpului traversat, cu densitatea și grosimea lui și cu lungimea de undă a radiațiilor folosite. O serie de legi optice intervin în formarea imaginii radiologice.

Legea proiecției conice face ca imaginea să fie cu atît mai mare cu cît obiectul examinat este mai depărtat de tubul radiogen, sau cu cît acesta este mai apropiat de filmul radiologic. Imaginile variază după poziția obiectului în fasciculul radiant iar obiectele situate în planuri diferite față de planul de proiecție își schimbă pozițiile unul față de altul cînd tubul se deplasează sau cînd ele sînt deplasate în conul de raze.

Filmul radiologic făcut dintr-un material neinflamabil este introdus între două ecrane de întărire acoperite pe fața dinspre film cu un strat fluorescent care ajută efectul razelor, scurtînd pînă la 30 de ori timpul de expunere.

Sumația în imaginea radiologică

O umbră din imaginea radiologică poate reprezenta suma mai multor umbre aparținînd obiectelor așezate în drumul razelor, dar la distanțe diferite; deci, ea poate fi adesea rezultatul unei sumații și nu a unui singur corp absorbant. Acest fenomen explică de ce o suprafață ca de exemplu aceea a corpului unei vertebre, devine vizibilă ca o linie fină atunci cînd este străbătută tangențial, datorită sumației absorbțiilor elementelor osoase situate în anumite cazuri în același plan cu radiația. De asemenea zone de pierdere de substanță, pot să nu fie observate, deoarece se sumează planurile din fața sau din spatele lor.

Explorarea radiologică a scheletului asigură o imagine netă, întrucît are Ca și P, care au greutatea atomică dublă față de aceea a părților moi, absorbția fiind astfel de 40 de ori mai mare decît a acestora. În imagine va fi vizibilă deci numai partea minerală a osului. Radiologic, se vede foarte net că osul are o structură funcțională - mecanostructură - trabeculele substanței spongioase materializînd întrucîtva traiectul forțelor ce acționează pe os.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A COLOANEI VERTEBRALE

Coloana vertebrală trebuie studiată pe regiuni, căci vertebrele mai depărtate de raza centrală apar mult deformate și mărite. Se examinează în cel puțin două incidențe (față și profil), iar la unele regiuni se adaugă și poziții intermediare. Din față, coloana apare rectilinie, cu apofizele spinoase proictate pe linia mediană și discurile intervertebrale orizontale. În profil, se văd curburile sagitale ale coloanei. Pe radiografia de față corpul vertebrei tip apare dreptunghiular. Din arcul posterior se văd: lama vertebrală cu margimile ei superioară și inferioară, procesele articulare și transverse, iar pe linia mediană procesul spinos. Pediculii vertebrali apar ca două cercuri, fiind vizibilă fața lor prinsă tangențial de raza ce trece prin axul lor antero-posterior.

De profil, corpul vertebral apare tot dreptunghiular. La nivelul pediculilor, se văd incizurile ce limitează gaura intervertebrală. Se disting fețele proceselor articulare și procesele spinoase. Procesele transverse se văd proiectate pe masivul proceselor articulare. Interpretarea radiologică a unei vertebre spre a fi completă, trebuie ca examinatorul să urmărească și să se străduiască să recunoască fiecare din părțile ei componente. De asemenea, trebuie examinate și părțile moi vecine.

PARTICULARITĂȚILE REGIONALE

Vertebra cervicală prezintă pe radiografia de față (fig. 155) procesele unciforme care se articulează cu o fațetă a corpului vertebral supraiacent delimitînd spațiul articular unco-vertebral. Procesele transverse se suprapun cu cele articulare, formînd masa laterală stîngă și dreaptă limitate de un contur ondulat cu spect regulat. În locurile proeminente se găsește spațiul articular dintre

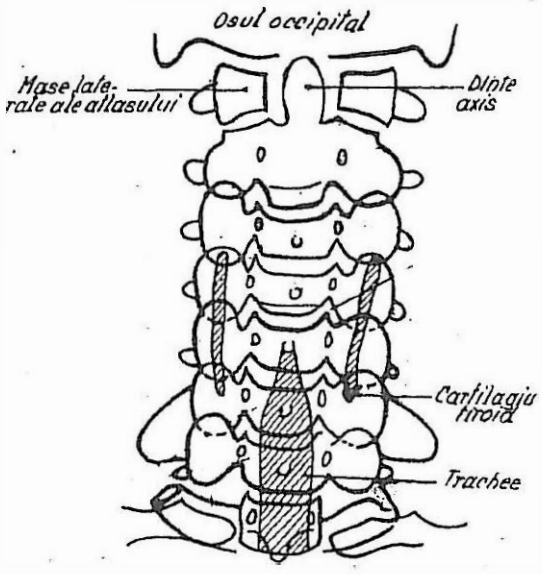


Fig.155 Coloana cervicală în incidența de față.

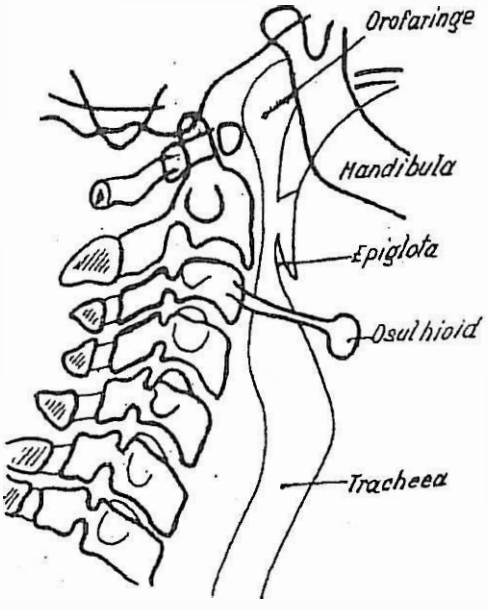


Fig.156 Coloana cervicală în incidența laterală.

apofizele articulare. Discurile intervertebrale apar ca niște dungi transparente ce se continuă lateral cu spațiul unco-vertebral. În regiunea mijlocie coloana este străbătută vertical de o bandă cu transparența crescută, dată de coloana de aer din trahee și laringe. Se pot vedea pe părțile laterale umbrele lamelor cartilajului tiroid. Prin radiografie transbucală se pot vizualiza și primele două vertebre cervicale. Se disting astfel la nivelul atlasului, masele lui laterale cu fețele lor articulare inferioare și arcurile atlasului dintre care cel anterior apare net mai larg. Între masele laterale ale atlasului se ridică dintele axisului. Axisului i se disting bine procesele transverse cu tuberculii și gaura lor transversă ca și procesul spinos bifurcat. Procesul spinos al lui C_7 este nebifurcat și mai alungit ca la vertebrele supraiacente.

De profil (fig. 156) procesele transverse apar ca un „U" datorită șanțului lor pentru nervul spinal. Fața anterioară a primelor vertebre cervicale formează un arc ușor convex pentru ca inferior fața anterioară a ultimelor vertebre să apară ca un arc ușor concav anterior. Spațiile intervertebrale se idsting net. Arcul anterior al atlasului, ca un semicerc, este situat superior arcului posterior, vertebra fiind înclinată cu cca. 30° față de planul orizontal, în poziția anatomică. La nivelul arcului posterior se poate vedea uneori șanțul arterei vertebrale transformat într-un canal osos. Dintre procesele spinoase cel mai dezvoltat apare acela al axisului. Înaintea coloanei se văd: banda transparentă a căilor aeriene, hioidul și uneori catilajele laringiene calcificate.

Vertebra toracică se deosebește pe radografia de față (fig. 157) prin prezența la nivelul ei a articulațiilor costale. Primele zece coaste au articulații ale capului (capitulo-disco-bivertebrală) și ale tuberculului coastei cu aspect identic la toate nivelele. Ultimele două articulații capitulo-vertebrale (XI și XII) se caracterizează prin participarea doar a unei vertebre în articualție. Numărul de ordine al unei vertebre este acela al coastei care este la partea ei superioară. Lamele vertebrale sînt foarte înalte și prin intricarea lor realizează un perete care acoperă posterior canalul vertebral și care prezentînd o densitate omogenă radiologic, nu permite individualizarea lor. Se recunosc și prin procesele lor spinoase situate median care fiind foarte lungi coboară cu vîrful lor pînă la nivelul discului inferior și chiar mai jos, pînă la vertebra situată cu două trepte sub vertebra de la care pleacă procesul spinos respectiv. Acest lucru este mai evident între vertebrele T_3-T_9. Imaginile pediculilor vertebrali formează două șiruri paralele ce se continuă direct cu cele ale vertebrelor lombare și apar ca zone ovale, linia

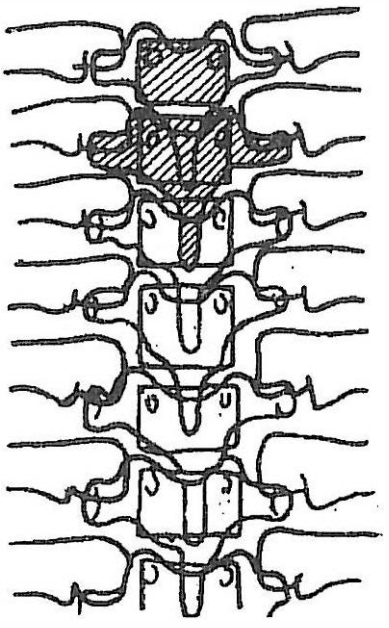


Fig.157 Coloana toracică în incidența de față.

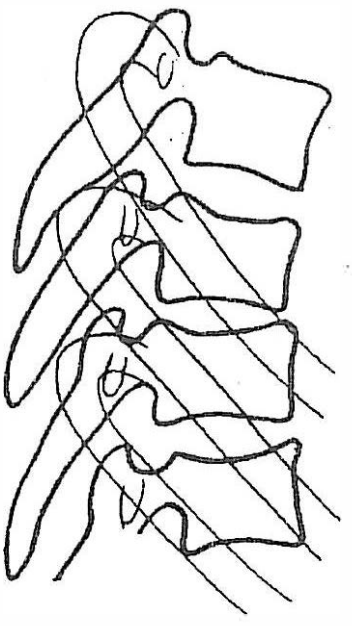


Fig.158 Coloana toracică în incidența laterală.

limitantă fiind dată de corticala lor prinsă tangențial. De profil (fig. 158), vertebrele toracice avînd o orientare strict frontală a fețelor articulare, acestea sînt foarte net vizibile, rezultînd prin sumația celor din dreapta cu cele din stînga, așa că nu pot fi individualizate decît prin examene particulare (tomografie). Corpurile vertebrale sînt ca niște pătrate. Procesele spinoase se văd mai greu deoarece sînt supraexpuse în condițiile tehnice de efectuare a profilului.

Vertebra lombară, apare de față (fig. 159) cu corpul ca niște dreptunghiuri orizontale în incidența centrală. Dacă vertebrele sînt mai depărtate (proiecția conică) fețele corpurilor apar ca niște ovale turtite. În mijlocul corpului se vede o zonă mai transparentă ce corespunde spațiului dintre două arcuri vertebrale. Procesele costiforme se alungesc treptat spre inferior iar acelea ale vertebrei L_4 sînt mai efilate și îndreptate în sus. Marginea psoasului poate simula o fractură a vîrfului procesului costiform. Procesele transverse ale lui L_5 pot fi în unele cazuri mult mărite uni sau bilateral ca niște aripi care se pot articula cu sacrul (sacralizarea L_5). Lamele vertebrale cu procesele articulare și procesul spinos formează pe radiografie o figură de forma unui fluture. Spațiile articulare dintre procesele articulare se văd ca niște dungi verticale transparente.

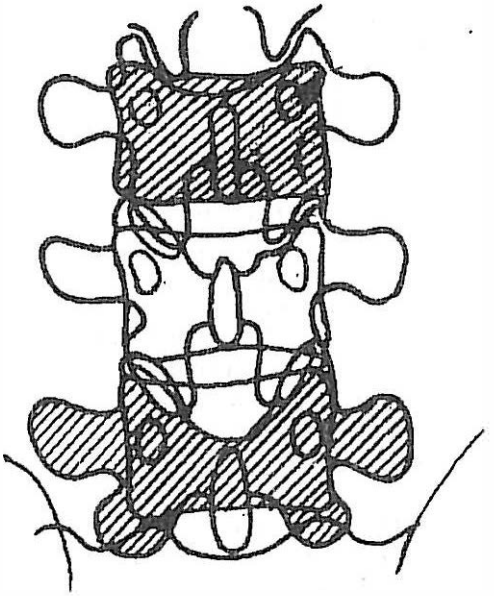


Fig.159 Coloana lombară în incidența de față.

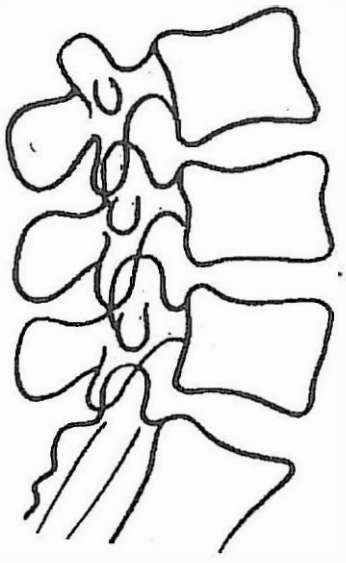


Fig.160 Coloana lombară în incidența laterală.

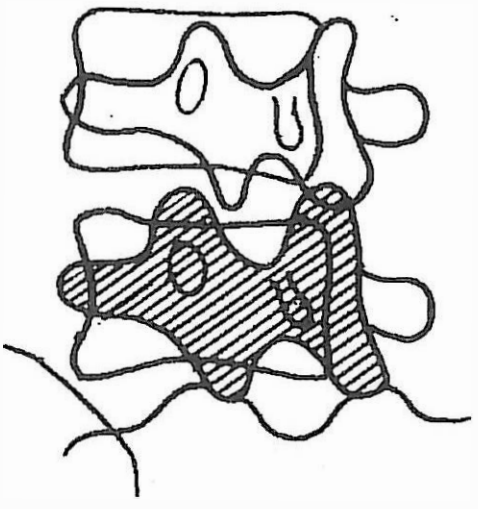


Fig.161 Coloana lombară în incidența oblică.

De profil (fig. 160) caracteristice sînt procesele spinoase patrulatere cu direcție orizontală. Spațiile articulațiilor mici sînt bine vizibile. Spre deosebire de corpul vertebrelor L_1-L_4 care apare dreptunghiular, corpul lui L_5 este mai înalt anterior și se evidențiază promontoriu. Spațiul intervertebral reprezintă cam 1/3 din înălțimea corpurilor vertebrale alăturate și crește în înălțime spre vertebrele inferioare. În mod normal spațiul L_5-S_1 este ușor pensat față de cele supraiacente.

Aspectele particulare prezentate, trebuie în mod necesar completate cu cîteva noțiuni referioare la procesele articulare și la găurile de conjugare. La nivelul coloanei cervicale este necesară radiografierea în incidență oblică dreaptă sau stîngă la circa 55°, fasciculul fiind înclinat de jos în sus cu 20°. Numai așa sînt bine vizibile găurile de conjugare delimitate de pedicul, marginea posterioară a corpurilor vertebrale și marginea anterioară a proceselor articulare. Pentru regiunea toracică datorită sumației prin suprapunere nu există posibilitatea de a disocia elementele din dreapta de cele din stînga decît prin tomografia de profil. La etajul lombar, studiul articulațiilor vertebrale posterioare necesită incidențe oblice dreaptă și stîngă la aproximativ 45°. Arcurile vertebrale cu procesele lor, dau o imagine caracteristică comparată cu un cățel (Lachapele) la care botul este format de procesul transvers al vertebrei de partea în care s-a rotat bolnavul. Ochii sînt formați de pediculul vertebral. Urechile reprezintă procesele articulare superioare, iar labele pe cele inferioare. Istmul vertebral lung de cca. 1 cm formează gîtul. Lamele vertebrale formează toracele iar partea posterioară a corpului, de lamele, procesele articulare și procesul costiform de partea opusă, ultimul reprezentînd coada acestui cățel (fig. 161).

Sacrul prezintă la radiografia de față (fig. 162) la nivelul bazei, o față ovalară, pentru L_5.

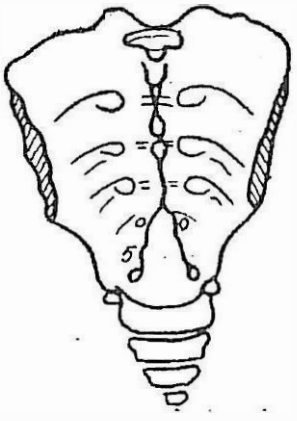


Fig.162 Sacrul în incidența de față.

Procesele articulare superioare sînt în general de formă și direcție variabilă, iar linia articulară de la nivelul lor se vede mai rar, fețele lor articulare fiind plane și în plan aproape frontal. Pe coloana mediană a corpurilor vertebrale, pînă la terminarea creșterii. rămîn dungi transparente la limitele dintre ele. Se văd bine găurile sacrale anterioare și masele laterale ale sacrului. Dintre procesele spinoase, ultimele două pot lipsi, determinînd formarea hiatusului sacrat. Deseori la S_1 rareori și la L_5 sau S_2 se vede o despicătură mediană a arcului vertebral, numită spina bifida occulta. În unele cazuri se observă procesul de lombalizare a vertebrei S_1 care tinde să devină independentă în grad mai mare sau mai mic și să ia aspectul unei vertebre lombare. De profil se disting promontoriul, canalul și creasta sacrată.

Coccisul prezintă elemente de descriere doar la nivelul primei vertebre unde se individualizează coarenele și procesele transverse, în incidența de față. De profil se poate vedea sacralizarea coccisului.

Osificarea coloanei vertebrale

La noul născut corpul vertebral este ovalar, crestat anterior printr-un spațiu clar ocupat de un cartilaj intermediar. Spațiile intervertebale sînt foarte înalte, se văd osificate și cele două jumătăți ale arcului vertebral. Apofizele spinoase apar net deabia după vîrsta de 2-3 ani, iar jumătățile de arc se unesc deabia după 12 ani. La 4 ani corpul vertebral începe să ia o formă dreptunghiulară care la 5-6 ani prezintă o deformare în „treaptă de scară". Acesta este o depresiune inelară în care este un inel cartilaginos care apoi se calcifică devenind vizibil pe radiografie. La 14-15 ani inelul osos, prelungit de o placă osoasă se sudează la corpul vertebrei. Între 21-25 ani corpul vertebral și-a înclinat creasta, spațiul intervertebral s-a redus la 1/3 din înălțimea copului vertebral supraiacent. La nivelul sacrului se sudează întîi lamele apoi procesele spinoase și în final corpurile vertebrelor.

Ca variante ale coloanei vertebrale pe lîngă sacralizare, lombalizare și spina bifida, se mai descriu și coaste cervicale mai mult sau mai puțin dezvoltate, coaste ale primei lombare sau absența uni sau bilaterale a ultimei coaste.

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A TORACELUI

La acest nivel trebuie descris pe de o parte conținătorul reprezentat de peretele toracic și conținutul format de viscerele toracice și care va fi studiat la capitolul respectiv. Conținătorul este reprezentat de cutia toracică osoasă și de părțile moi care o închid. Se vor descrie în continuare aspectele acestor elemente în incidența de față, rămînînd ca profilul să fie analizat cu ocazia anatomiei radiologice a viscerelor toracice (fig. 163–164).

PĂRȚILE MOI dau imagini parazite care pot costitui o sursă de eroare în interpretarea corectă a radiografiei. Ele sînt așezate latero-cervical, supraclvicular și latero-toracic iar inferior sînt reprezentate de diafragmă.

Tegumentul fosei supraclaviculare, prins tangențial în incidența de față, realizează o dungă ce dublează conturul superior al claviculelor și acoperă doimea medială a domului pleural.

Mușchiul sterocleidomastoidian își asociază opacitatea lui pentru paartea medială a domului pleural.

Mușchiul pectoral produce o voaloare sau o opacitate în treimea toracică medie și are o margine inferioară bine conturată care se continuă în afara cutiei toracice.

Sînii realizează la femei opacități simetrice, bine delimitate inferior prin linii convexe spre diafragmă. În cazul că sînt sclerozate, mameloanele determină opacități rotunde simetrice.

Diafragma, radiologic se prezintă ca două opacități semicirculare, cu convexitatea cranială. Hemidiafragma dreaptă este situată cu 1-3cm mai sus decît cea stîngă datorită ficatului. Hemidiafragma stîngă se recunoaște printr-o zonă de hi-

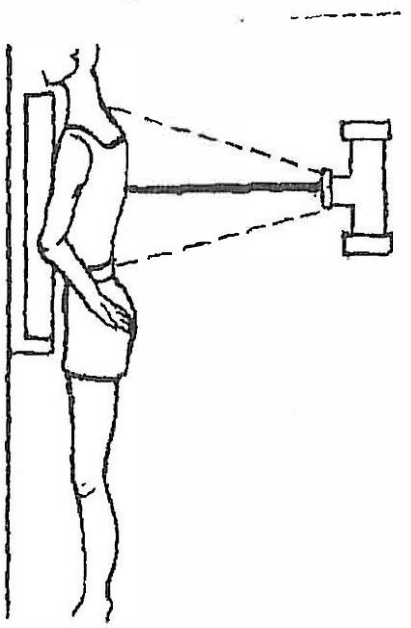


Fig. 163 Poziția subiectului pentru radiografierea toracelui în incidența de față.

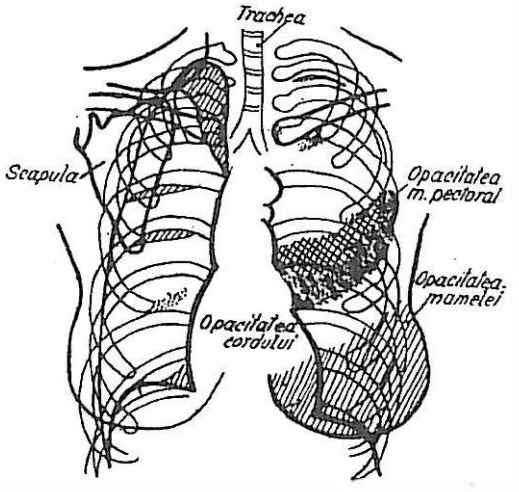


Fig.164 Toracele în incidența de față.

pertrasparență situată sub ea dată de punga cu aer a stomacului. Sinusurile costodiafragmatice situate lateral sînt simetrice, ascuțite. Cu opacitatea cardiacă situată medial se delimitează unghiurile cardiofrenice.

CONȚINUTUL OSOS

Cutia toracică osoasă se poate prezenta cu diametrul vertical egal cu cel trasversal măsurat la baza toracelui (tipul normostenic), cu înălțimea mai mare decît lățimea (tipul longilin sau astenic) sau cu predominanța diametrului transvers (tipul hiperstenic, picnic sau brevilin).

Claviculele situate orizontal, încrucișează partea superioară a grilajului costal. Pe o radiografie bine executată, extremitățile lor sternale se află la distanță egală de coloana vertebrală, fapt ce permite aprecierea simetriei toracelui. Ele reprezintă și repere convenționale în împărțirea topografică a pulmonului. Se examinează la nivelul lor poziția, structura osoasă și forma. Ultima datorită poziției claviculei față de raza centrală, poate simula o fractură în treimea medie a osului.

Omoplații au formă caracteristică triunghiulară cu vîrful inferior și în radiografia corectă trebuie proiectați în afara grilajului costal.

Sternul în general nu realizează imagine radiologică, dar uneori în incidențele oblice se poate evidenția manubriul sternal. Se văd bine articulațiile sternoclaviculare. Pentru stern incidența de profil este favorabilă, deoarece îl prinde tangențial. Pe această incidență se disting net unghiul sternal și sincondroza sternală superioară.

Coloana toracică, în această incidență apare vizibilă numai în porțiunea superioară, deasupra pedicululuí vascular (vertebrele T_1-T_3).

Articulația umărului prin prezența sau absența cartilajului de creștere humeral, permite aprecierea vîrstei pacientului.

Grilajul costal este format de cele douăsprezece perechi de arcuri costale. Radiologic fiecare coastă are trei arcuri. Dintre ele arcul posterior este cel mai bine vizibil și îndreptat în jos și în afară. Extremitatea lui medială se articulează cu coloana toracică (vezi anterior) iar cea laterală se lățește, datorită șanțului costal. Prezența șanțului costal la acest nivel face ca opacitatea treimii inferioare a arcului posterior să fie mai mică. În continuarea arcului posterior care are o concavitate inferioară, este arcul lateral a cărui concavitate este orientată medial și care se distinge mai greu datorită suprapunerilor lor la nivelul peretelui lateral al toracelui. Arcul anterior este scurt și mai radiotrasparent fiind subțire. El are o direcție spre inferior și medial. Cartilajele costale cu care se continuă devin vizibile doar cînd se calcifică. Aceste calcificări apar fie ca niște benzi fie mai adesea ca aglomerări sau insule calcare. Coastele fiind elemente anatomice constant vizibile, ele costituie elemente de reper pentru anatomia radiologică „topografică" a conținutului toracic. Numărătoarea lor este în unele cazuri dificilă, mai ales că primele 3-4 arcuri posterioare se suprapun prin proiecție. De aceea, deși coastele se numără începînd de la vîrf spre bază la nivelul arcurilor posterioare, pentru primele trei se va proceda invers. Se recunoaște extremitatea anterioară a primei coaste și i se urmărește conturul pînă la nivelul coloanei vertebrale. Extremitatea anterioară a primei coaste este aceea care se proiectează imediat sub articulația sternoclaviculară. La fel se vor identifica și arcurile posterioare ale coastelor a II-a și a III-a după care pînă la coasta a X-a numărătoarea este facilă, arcurile posterioare fiind nesuprapuse. Ultimele două sînt acoperite de proiecția diafragmei și nu se văd decît pe radiografii mai dure (raze X mai penetrante, cu lungimea de undă mai mică).

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A BAZINULUI

Studiul anatomoradiologic al bazinului și al coloanei lombare trebuie efectuat după o prealabilă pregătire a pacientului, deoarece conținutul hidroaeric al tubului digestiv abdominal poate îngreuna interpretarea imaginilor creînd mari po-

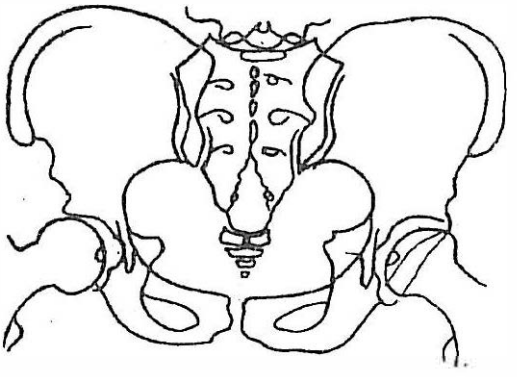


Fig. 165 Bazinul în incidența de față.

sibilități de erori (fig. 165).

Sacrul a fost descris odată cu coloana vertebrală.

Articulațiile sacroiliace, apar pe radiografiile în incidența de față sub forma unor trasparențe în „V" sau „Y" la care ramura laterală corespunde marginii anterioare iar cea medială marginii posterioare a spațiului articular. Suprafețele propriu—zise ale articulației nu se văd, deoarecce ele sînt oblice față de fasciculul de raze. Uneori aspectul interliniei este mai complicat, datorită neregularității fețelor auriculare. Spațiul devenind vizibil doar în locurile în care a fost străbătut tangent pe o distanță ceva mai mare de fasciculul de raze. La copii și la tineri cu osificarea neterminată spațiul articular este larg pe cînd la adult el se reduce la o îngustă zonă relativ trasparentă. La cei vîrstnici, în partea inferioară a articulației se văd niște prelungiri osoase (exostoze) ce indică un proces degenerativ de artroză incipientă.

Coxalul permite să i se descrie pe radiografie elementele constitutive cunoscute de la osteologie. În porțiunea centrală a aripii iliace se vede o imagine în „V" sau „Y" care reprezintă canalul nutritiv al osului. La nivelul cavității acetabulare se descrie sprinceana acetabulară, peretele superior corespunzător feței lunate prinsă tangențial la acest nivel și peretele medial ce corespunde fundului acetabulului. Acesta din urmă formează ramura laterală a „U"-ului radiologic (Calot) pe cînd cea internă este proiecția tangențială a feței interne a bazinului. Arcul inferior ce unește aceste linii, este corticala de la nivelul incizurii ischiopubiene. Peste umbra capului femural se proiectează marginile anterioare și posterioare ale acetabulului, dînd o zonă opacă. Gaura obturată apare foarte net pe radiografie.

La copil se observă lipsa de continuitate între cele trei oase care compun coxalul. Hiatul transparent, ce corespunde porțiunii centrale a cartilajului în Y ce separă cele trei oase la nivelul acetabulului, dispare în jurul vîrstei de 14 ani. Spațiul transparent dintre iscbion și pubis se osifică la 6-7 ani, completînd inferior delimitatea găurii obturate.

CUPRINS:

CUVÎNT ÎNAINTE 1

SCHELETUL TRUNCHIULUI 6
Coloana vertebrală 6
Toracele 13
Osul coxal 17
Pelvisul sau bazinul 20

ARTICULAȚIILE TRUNCHIULUI 31
Articulațiile coloanei vertebrale 31
Articulațiile sternului cu coastele 35
Articulațiile oaselor bazinului 37

MUȘCHII TRUNCHIULUI 41
Mușchii spatelui 41
Diafragma 50
Mușchii abdomenului 52
Perineul 68

VASCULARIZAȚIA TRUNCHIULUI 74
Ceafa și spatele 74
Peretele toracic 77
Peretele abdominal 82
Perineul 89

INERVAȚIA TRUNCHIULUI 92
Nervii cefei și ai spatelui 92
Nervii peretelui toracic 96
Nervii pereților abdominali 98
Nervii perineului 99

NOȚIUNI DE BIOMECANICĂ 104
Biomecanica coloanei vertebrale 104
Mecanica respirației 110

ANATOMIA TOPOGRAFICĂ A PEREȚILOR TRUNCHIULUI 116
Anatomia topografică a cefei și a spatelui 116
Anatomia topografică a peretelui toracic 127
Regiunile abdomenului 132
Anatomia topografică a perineului 142

DISECȚIA PEREȚILOR TRUNCHIULUI 147
Noțiuni de tehnică a disecției 147
Disecția spatelui 149
Disecția peretelui antero-lateral al toracelui 150
Disecția peretelui antero-lateral al abdomenului 151

ANATOMIA PE VIU 157
Anatomia pe viu a cefei și a spatelui 157
Anatomia pe viu a toracelui 159
Antomia pe viu a peretelui antero-lateral al abdomenului 161
Anatomia pe viu a bazinului 165

ANATOMIA RADIOLOGICĂ A TRUNCHIULUI 167
Generalități 167
Anatomia radiologică a coloanei vertebrale 167
Anatomia radiologică a toracelui 171
Anatomia radiologică a bazinului 172